Cena 1 zł 50 gr.

ENERGJA

1926

Listopad

ORGAN TECHNIKÓW POLSKICH ORAZ TECHNIKI PRZEMYSŁOWEJ I ROLNICZEJ

JEDYNE CZASOPISMO TECHNICZNE W ZACHODNIEJ POLSCE

NACZELNY REDAKTOR: INŻ. **ALBA**

ROK 1 DZIAŁY: OGÓLNY - CHEMICZNY - METALOWY - GÓRNICZY ELEKTRO-TECHNICZNY - MASZYNOWY - KOMUNIKACYJNY TECHNICZNO-ROLNICZY - WYNALAZKÓW - ROZRYWKOWY **NR. 8**

POZNAŃ - KATOWICE - KRAKÓW - WARSZAWA - GDAŃSK

Adres: Poznań, Św. Marcin 39, telefon 53-99. Rachunek bieżący w Banku Kwilecki, Potocki i S-ka w Poznaniu

Poświęcony Organizacji Instytutu Doświadczalnego w Polsce.

Z treści: Inż. Alba, Powstanie Instytutu Doświadczalnego w Polsce.
Kalkulacja w systemie R. Lossowa
i t. d.

DZIAŁ OGÓLNY.

Powstanie Instytutu Doświadczalnego w Polsce.

Możemy podzielić się radosną nowiną z naszymi czytelnikami, bowiem Instytut Doświadczalny w Polsce znalazł swych realizatorów.

W dn. 9 listopada b. r. odbyło się zebranie założycielskie I. D. w Poznaniu na sali Państw. Szkoły Budowlanej.

Celem I. D., jako instytucji techniczno-społecznej, jest, w myśl uchwalonego statutu:

1. niesienie pomocy materjalnej, technicznej i moralnej przy realizowaniu nowych wynalazków,

2. pomoc w pracach naukowo-twórczych i doświadczalnych we wszystkich gałęziach techniki i

3. zachęcanie do nowych prac i dociekań naukowo-twórczych z zakresu techniki.

Do Zarządu I. D. zostali powołani: Dyrektor Szkoły Budowlanej Inż. W. Twardowski — jako Prezes I. D., Inż. A. Bielawski — jako vice-prezes, profesor Dr.-inż. T. Świeżawski i nacz. redaktor naszego czasopisma A. Bajkowski — jako członkowie Zarządu I. D.

Wkładka członkowska została określoną na 10 zł rocznie — dla osób fizycznych i 100 zł — dla osób prawnych.

Do Komisji Rewizyjnej weszli pp.: Radca L. Czubiński, Kierownik Pań. Szkoły Miern.-Meljoracyjnej Inż. W. Łebiński i Radca Inż. W. Szczerbowski.

Zebranie uchwaliło zaprosić do Kuratorjum Instytutu Doświadczalnego szereg najwybitniejszych osób zasłużonych na niwie tak przemysłowej, jak zarówno naukowej i społecznej.

Prof. Ignacy Mościcki.

Organizacja doświadczalnictwa techno-chemicznego w Polsce.

II.

Pierwszym zacz̨tkiem organizacji, która już bezpośrednio w swej dalszej ewolucji wyłoniła z siebie „Chemiczny Instytut Badawczy", była utworzona w jesieni 1919 r. we Lwowie Spółka z ogr. odp. „Metan".

Instytucja ta obrała zakres stosunkowo szczupły, bo tylko miała podejmować prace technologiczne z działu gazowo-naftowego; stąd pochodzi nazwa „Metan". Dopiero trochę później w miarę rozwoju, rozszerzono jej działalność na inne działy przemysłu chemicznego i w ten sposób umożliwiono powstanie pierwszego prywatnego instytutu badawczego dla przemysłu chemicznego w Polsce.

Kapitał zakładowy Spółki wynosił początkowo 100 000 koron, a później zwiększono go do 300 000 koron. Mając zaś na względzie pracę społeczną, polegającą na współpracy w rozbudowie przemysłu chemicznego i szkoleniu w twórczej pracy technologicznej młodych techników — dopuszczono do Spółki tylko wybranych ludzi, których nazwiska dawały gwarancję, że myśli inicjatorów nie będą w przyszłości wypaczone.

Ze względu na konieczność ciągłego kontaktu z przemysłem, zakłada i utrzymuje „Metan" laboratorjum analityczne, w którem wykonywano głównie badania materjałów opałowych, surowców i produktów. Obok laboratorjum powstaje warsztat mechaniczny, w którym stale zatrudniony mechanik wykonywa aparaty do prac technologicznych. Prace technologiczne, wymagające większych pracowni, prowadzą się przeważnie w instytucjach katedralnych obydwóch kierowników omawianej instytucji.

Oprócz twórczych prac technologicznych i analitycznych powołuje instytut do życia w 1917 roku miesięcznik „Metan", poświęcony początkowo szczuplejszemu zakresowi z przemysłu gazowo-naftowego; z chwilą kiedy instytut rozszerzył swą działalność, dostosowano do tego i pismo. Od roku 1920 zmieniono nazwę miesięcznika na „Przemysł Chemiczny".

Przechodząc do rezultatów pracy twórczej w Instytucie, trzeba przyznać, że pomimo wielkich przeszkód spowodowanych wojną — stanowią one pokaźne zdobycze pod względem swej doniosłości, jak i samej ilości. Cały szereg dziedzin przemysłu chemicznego został opanowany przez Instytut dzięki jego pracom. Nie będę tu wymieniał tytułów oddzielnych zgłoszeń patentowych, zabezpieczających realizację zdobytych nowości, a których w obecnej chwili nasza instytucja ta posiada kilkadziesiąt, licząc zaś wszystkie zgłoszenia patentowe w różnych krajach, liczba ich znacznie przewyższa setkę.

Z problemów opanowanych przez Instytut wyróżnia się specjalnie jeden swą doniosłością i wielkością swego zastosowania. Jest to sucha destylacja węgla kamiennego i brunatnego, oraz

torfu, prowadzona przy niskich temperaturach. Metoda opracowana dla tego celu pozwala nadzwyczaj ekonomicznie oddzielać wartościowe destylaty, pozostawiając w zastępstwie węgla doskonały materjał opałowy, tak zwany półkoks. Należy tu nadmienić, że półkoks z węgla brunatnego, a nawet z torfu stanowi pierwszorzędny materjał, dający się użyć do wszelkich celów opałowych. Racjonalna eksploatacja węgla brunatnego i torfu jest sprawą nadzwyczaj doniosłą i ze względu obrony kraju w razie militarnego zagrożenia zagłębia węgla kamiennego. Oprócz wartościowych kondensatów, zwiększających produkcję węglowodorów zagłębia naftowego, otrzymuje się nadzwyczaj tanio gaz wysokokaloryczny, który specjalnie interesować może miasta, wytwarzające dotychczas swój gaz świetlny metodą stosunkowo bardzo nieekonomiczną. Półkoks, który pozostawałby po destylacji w wytwórniach miejskich może być zużyty na miejscu jako doskonały materjał opałowy, zarówno na rusztach kotłowni fabrycznych, jak i domowych paleniskach.

Drugim ważnym problemem rozwiązanym w naszym Instytucie jest frakcjonowana destylacja ropy naftowej. Nowa metoda zużywa opału 6 razy mniej aniżeli dotychczasowe i daje specjalnie inne jeszcze korzystne warunki dla otrzymywania wysoko wartościowych destylatów naftowych. Realizowanie tej metody jest już w fazie końcowej, bowiem budująca się rafinerja na 20 wagonów przeróbki dziennej ropy naftowej w Jedliczach uruchomiona. Druga taka rafinerja w Borysławiu jest w stadjum wykończenia projektu. Metoda ta posiada i tę dla nas doniosłą wartość, że aparaturę do niej dostarcza krajowa fabryka maszyn Zieleniewskiego w Krakowie, podczas gdy starsze rafinerje tylko zagraniczne fabryki budowały, z któremi krajowe nie były w stanie konkurować.

Poza tem budujemy w zagłębiu borysławskiem fabrykę gazoliny podług naszej metody.

Należy też wspomnieć o, już od szeregu lat powszechnie używanej, naszej metodzie do oddzielania solanki z emulsji ropy naftowej. Przedtem wylewano do rzek tysiące wagonów wówczas bezwartościowej emulsji, zmuszając tem rząd austryjacki do wybudowania dwóch kosztownych łapaczek zapobiegających szkodliwemu zanieczyszczeniu rzek. Pobudowane przy tych łapaczkach wielkie zbiorniki obliczone na pomieszczenie tysięcy wagonów emulsji szybko się zapełniły i znowu niewiadomo było co czynić dalej z tym materjałem. Obecnie przy obydwóch łapaczkach stoją nasze urządzenia, które w sposób ekonomiczny produkują czystą ropę naftową ze zbierającej się tam emulsji.

Posiadamy bardzo ekonomiczną metodę i aparaturę do przeprowadzania pirogenetycznych reakcji destylatów naftowych, która może mieć znaczenie i dla przemysłu wojennego.

Nasza metoda wytwarzania węgla aktywnego pozwoli na zbudowanie wytwórni, produkującej tanio ten materjał dla celów rafinacji, a w razie potrzeby obrony militarnej naszych granic, może on być użyty do masek gazowych.

Opracowana przez nasz Instytut metoda do elektrolizy soli kuchennej i potasowej umożliwi rozbudowę fabryk, wytwarzających wodorotlenki alkaliczne i chlor. Dzięki zaś posiadaniu zupełnie technicznej metody do wytwarzania z gazu ziemnego i chloru cztero-chlorku węgla (doskonałego ropuszczalnika tłuszczu) będziemy w stanie wiązać wielkie ilości chloru dla celów przemysłu pokojowego, a w razie potrzeby może to stanowić ważną część pogotowia wojennego. Warto zwrócić tu uwagę, że przy produkcji cztero-chlorku węgla dostaje się jako uboczny produkt, bardzo ważny półfabrykat — kwas solny.

Zajmujemy się również tematem produkcji siarki i gipsu i na tem polu posiadamy już cenne nowości. W razie potrzeby siarka ta może stanowić doskonały surowiec do wytwarzania kwasu siarczanego.

Metoda do wytwarzania czystego tlenku glinu z glinki, umożliwiająca powstanie fabryki aluminjum niezależnie od surowca zagranicznego może mieć również znaczenie dla naszego kraju.

Oprócz wymienionych metod posiada nasz Instytut szereg aparatów dających się stosować z powodzeniem w różnych gałęziach przemysłu chemicznego.

Większe dotychczasowe zdobycze pracy twórczej w Instytucie stanowią wartości. A w miarę rozwoju samego Instytutu tempo ich realizowania powinno się stawać szybsze.

Tak się przedstawiały rezultaty pięcioletniej działalności Instytutu „Metan", kiedy na ogólnem zebraniu w dniu 24 marca 1922 r. postanowiono jednogłośnie oddać cały majątek Spółki „Metan" nowo powstającemu Towarzystwu pod nazwą „Chemiczny Instytut Badawczy", zadawalniając się jedynie stosunkowo skromną opłatą w formie 900 akcyj fabryki „Azot" i 300 akcyj fabryki Zieleniewskiego. Opłata ta została uskuteczniona z dochodów samego Instytutu.

W ten sposób dnia 20 maja 1922 r. powstał „Chemiczny Instytut Badawczy".

III.

Sama obrona militarna naszych granic nie jest w stanie zabezpieczyć naszej niepodległości. Nacisk ekonomiczny, wywierany na nas z zewnątrz jest tak silny i niebezpieczny dla państwowego naszego bytu, że z organizowaniem przeciwdziałania temu naciskowi nie powinniśmy ani chwili czekać. Tembardziej, że i militarna obrona kraju nie jest do pomyślenia obecnie bez jednoczesnego pogotowia przemysłu wojennego, które stworzyć jedynie jest w stanie szeroko rozwinięty przemysł krajowy.

A w takim kraju jak nasz, który w swym rozwoju był zatrzymany przez bardzo długi okres

czasu niewoli, nie tak łatwo tym zadaniom zadość uczynić. Nie brak nam ludzi, zdających sobie doskonale sprawę, czego nam potrzeba, co powinniśmy produkować. Również nie byłoby najmniejszej trudności naśladować przemysłowy zachód. Największa trudność leży w znalezieniu podstaw materjalnych do takiego naśladownictwa.

Przemysł w krajach zachodnich, już oddawna powstały, jest doskonale zorganizowany i posiada armję wyszkolonych pracowników. Wytwórnie naśladownicze u nas nie są wstanie takiej organizacji szybko stworzyć, gdyż brak im tych wyszkolonych ludzi. Kiedy na zachodzie fabryki, rozwijające się od dłuższego czasu, mają do czynienia z zaamortyzowanym przeważnie całkowicie kapitałem zakładowym, to u nas przemysł musi liczyć się z miljardowymi kosztami budowy, ciążącymi w całości na cenach wytwarzanych produktów. Do tego dodają się jeszcze w wielu przypadkach bardzo wysokie opłaty licencyjne, a często i brak na miejscu odpowiednich surowców, do których dostosowano metody zagraniczne. Wreszcie trzeba wziąć pod uwagę, że przemysł chemiczny ulega ciągłej i szybkiej ewolucji. Nieraz dla całej gałęzi kwitnącego przemysłu, opartego o mozolnie opracowane metody, przychodzi raptownie zmierzch z racji stworzenia nowych metod, z któremi stare nie są wstanie konkurować. Takich przykładów mógłbym przedstawić cały szereg z ostatnich czasów. Np. synteza amonjaku z pierwiastków, która czyni wytwarzanie jego z cyjanamidu wapnia nierentownem. A dalej — dzięki nowej francuskiej metodzie Basset'a wytapiania żelaza z rudy, musi nadejść wkrótce zmierzch dla tak już doskonałych wielkich pieców wraz z koksowniami.

Z tych racji potrzebny jest liczny zastęp fachowców, którzy wciąż muszą pracować nad ulepszaniem istniejących metod i tworzeniem nowych, żeby w tym wyścigu nie pozostać zbyt w tyle. A takich fachowców nie posiadamy dużo.

Taki stan rzeczy sprawia to, że wytwornie naśladownicze u nas nie są w stanie konkurować z zagranicznemi. Przy wielkiej różnicy kosztów produkcji u nas i zagranicą, cła ochronne przemysłu naszego nie zabezpieczą. A nawet powodowałoby to ruinę dla naszego kraju, gdyby konsumenci byli zmuszeni płacić znacznie drożej za towar krajowy, aniżeli by ich kosztował towar zagraniczny, nie obciążony nadmiernem cłem, już nie mówiąc o tem, że nadmierne opłaty celne nie pozwoliłyby państwu utrzymać jakichś ustalonych stosunków handlowych z krajami innymi.

Cła ochronne mają znaczenie tylko wtedy, kiedy jesteśmy w stanie produkować prawie tak tanio, jak zagranica. Co najwyżej czasowo większa ochrona państwowa może pozwolić na przetrzymanie początkowe źle jeszcze zorganizowanej wytwórni, ale dającej nadzieję, że szybko jej produkcja stanie przynajmniej prawie na równi z wytwórniami zagranicznemi.

Przy takich perspektywach o kapitał na rozbudowę przemysłu byłoby nadzwyczajnie trudno. Na pierwszej fali odpływu do przemysłu nieuświadomionego kapitału musiałoby się skończyć a raz powstałe rozczarowanie spowodowałoby niechęć kapitału nawet w przypadkach dla niego bardzo korzystnych.

Z tych względów, jak widzimy, jest wskazana nadzwyczajna ostrożność w naśladownictwie zagranicznego przemysłu. Naśladownictwo takie jest tylko wtedy pożądane, jeżeli w kraju naszym posiadamy w odnośnym przypadku jakąś specjalną konjunkturę, jakiś atut, które są w stanie skompensować poprzednio wymienione ujemne czynniki produkcji, np. bardzo tani na miejscu surowiec, duża różnica kosztów transportu, specjalnie tania robocizna i t. p.

Z tego krótkiego przedstawienia stanu rzeczy w Polsce widzimy, że przyspieszenie tempa rozbudowy przemysłu zależy w znacznej mierze od umiejętnej pracy twórczej licznej rzeszy odpowiednich fachowców. Mam tu na myśli przedewszystkiem pracę twórczą, która byłaby w stanie tworzyć nowe metody produkcji, pozwalając nam, pomimo trudnych warunków współzawodniczyć z zagranicą. Metody już istniejące zagranicą, dostosowane do surowców dla nas niedostępnych należy przerabiać z uwzględnieniem miejscowych warunków. Także konieczną jest pełna orjentacja i objęcie krytyczne wszelkich zamierzeń związanych z rozbudową przemysłu i t. p.

A tak do tych zadań wyspecjalizowanych ludzi posiadamy bardzo mało! Wprawdzie posiadamy liczniejszy zastęp chemików wykształconych w wyższych uczelniach technicznych krajowych i zagranicznych, ale ich wykształcenie techniczne, chociażby najstaranniejsze, stoi dosyć daleko od kierunku technologicznego.

Młodzi technicy zagraniczni zaczynają dopiero stawać technologami w wielkich fabrykach przemysłu chemicznego zorganizowanych i prowadzonych w sposób nowożytny. W krajach przemysłowych takich fabryk stojących na odpowiednim poziomie, jest stosunkowo mało, a u nas one prawie że nie istnieją. Ich powstanie jest właśnie związane z rozbudową w dużej skali samego przemysłu.

Żeby módz wydostać się z tego zamkniętego koła, trzeba stworzyć, chociażby z dużym wysiłkiem materjalnym, parę takich środowisk w Polsce, w którychby prawdziwa wiedza technologiczna była pielęgnowana, t. j. w którychby tworzono nowe metody, dostosowane do potrzeb i warunków krajowych i w którychby szereg młodych techników był w stanie dopełnić swoją wiedzę w kierunku technologicznym.

Takie środowiska mogłyby powstać na politechnikach lub w formie specjalnych instytutów badawczych.

Stwarzanie takich środowisk wymaga pewnych ofiar materjalnych, ale należy je uważać

za konieczności państwowe, bez których oczekiwanie ruszenia z miejsca w tempie pożądanem byłoby beznadziejne.

Tu jednak muszę wyraźnie zaznaczyć, że największe ofiary materjalne nic tu nie pomogą, jeżeli w każdym przypadku nie zdobędzie się wpierw odpowiednio wyszkolonych fachowców, jako kierowników.

Tak przedstawiają się w krótkich słowach warunki rozbudowy przemysłu chemicznego w Polsce.

Inżynier Adam Bielawski.

Instytut Doświadczalny w Polsce.

System biurokratyczny, który zużył na raporty i sprawozdania kilka funtów papieru, wobec braku przynajmniej na ten czas w Polsce instytucji, lub osoby, po za Sejmem, która miałaby prawo zaakceptować rezolucję komisji, sprawił tyle, że po 10 miesięcznem tułaniu się po wszystkich odnośnych urzędach, gdzie częstokroć wynalazca dostawał za całą odpowiedź: „nie mogę panu nic powiedzieć, bo to sprawa tajna", zmuszony on był ostatecznie zrezygnować z jakiejkolwiek bądź nadziejі otrzymania przyobiecanego oficjalnie poparcia i zrujnowany doszczętnie, materjalnie i moralnie gościnnym występem na swój, oczywiście, koszt w stolicy, zmuszony był szukać innego wyjścia, a w tym czasie za granicą rodzina jego umierała z głodu.

Ten jaskrawy przykład dowodzi niezbicie, że od rządu, z jego ciężką machiną biurokratyczną, żadnej pomocy oczekiwać nie można, natomiast idejowy i mający na celu opiekę i pomoc wynalazcom, przyszły Instytut Doświadczalny zadaniu swemu sprosta należycie.

Częstokroć się zdarza, że wynalazca, którego myśl od dłuższego czasu pracuje w jednym kierunku, będąc zapatrzony w swoją ideję, utracił zdolność do niezbędnej kontroli przebiegu swojej pracy i ewentualnych błędów nie może sam dostrzec, urojenia święcie uważa za niezbitą prawdę, zawzięcie pracuje dalej i popełnia nowe błędy, marnując czas, pieniądz i zdrowie. Dla takich „wynalazców", szczególnie z dziedziny przeróżnych warjantów „perpetuum mobile", niezbędna jest przekonywująca, autorytetna i fachowa decyzja z ramienia takiej instytucji, jak Instytut Doświadczalny, który niedoszłemu wynalazcy wskaże jego zasadnicze błędy. Taki wynalazca być może skieruje swoją myśl, mającą jednak pierwiastek twórczy, na właściwsze tory i stworzy coś rzeczywiście pożytecznego.

Niekoniecznie jedynie fachowiec może być wynalazcą w swoim fachu. I dr. filozofji może czasem wynaleść jakiś nadzwyczajny przyrząd, lub artysta malarz — jakąś radio fotografję.

Lecz takim wynalazcom brakuje fachowych wiadomości, co przeszkadza do stworzenia racjonalnej konstrukcji i dla zrealizowania swojej czasem genjalnej twórczej myśli.

Otóż zadaniem Instytutu Doświadczalnego będzie między innemi i pomoc konstrukcyjna w opracowaniu surowych myśli i porada techniczna w sposobach wykonania.

Wielu wynalazców, przeważnie mało wykształconych, całe lata nosi zamknięte w sobie swoje pomysły, nie umiejąc i bojąc się je wyłuszczyć na papierze i dać do opatentowania — nie mówiąc już o zrealizowaniu.

Pomimo braku fachowości, największą przeszkodą ku temu jest strach, aby tą jego myśl mu nie skradziono. Więc nie zwierza się on nikomu, sam nie umie zagwarantować swojego prawa pierwszeństwa i woli umrzeć wraz ze swoją ideją, byle nie być oszukanym i obrabowanym z najcenniejszego, jego zdaniem, skarbu, który posiada.

Między takiemi samorodkami zdarzają się niekiedy ludzie wybitnie genjalni w swoich pomysłach. I takim koniecznie musi przyjść z pomocą Instytut Doświadczalny, który będąc dostępny dla każdego, dając pewność co do bezwzględnej rzetelności w załatwianiu spraw wynalazców oraz gwarancję co do przestrzegania tajemnic ich, będzie posiadał powszechne, a bezwzględne zaufanie.

Przytoczone wyżej przykłady, gdzie Instytut Doświadczalny przyniesie wynalazcom upragnioną pomoc i wyłoni na świat Boży wiele cennych pomysłów, które bez pośrednictwa jego skazane były by na zagładę, przeważnie jednak należeć będą do wyjątków, bowiem dominująca większość wynalazków, z któremi będzie miał I. D. do czynienia, oparta będzie na projektach o doniosłych pomysłach i szczegółowo opracowanych technicznie. Tylko brak środków materjalnych sprowadzi takiego wynalazcę pod opiekę Instytutu Doświadczalnego, gdzie znajdzie on pożądaną pomoc nie tylko w zrealizowaniu pomysłów lecz i fachową racjonalnie zorganizowaną eksploatację wynalazku.

Popularność i dostępność I. D., posiadającego w przyszłości różnorodne oddziały, wyposażone w nowoczesne warsztaty, maszyny i urządzenia badawcze, oraz najnowsze dzieła naukowo te-

chniczne, dadzą możność dla fachowców przeprowadzenia na miejscu systematycznych prac naukowo-twórczych w najróżnorodniejszych zagadnieniach techniki przemysłowej, co z kolei niezawodnie wyłoni wiele cennych pomysłów — na chwałę Instytutu Doświadczalnego i na pożytek ludzkości.

Jakim musi być Instytut Doświadczalny?

Reazumując zadania i obowiązki, które przyjmie na siebie przyszły Instytut Doświadczalny uznać należy, że będzie on mógł sprostać im należycie tylko pod warunkiem, jeżeli jego powstanie i działalność będą oparte na następujących podstawach:

1. Instytut Doświadczalny jest instytucją ideową, zapewniającą korzyści społeczne.
2. Posiada on szeroką autonomję i samodzielność, które zapewnią swobodę działania i dadzą możność szybkiego rozwoju w przeciwieństwie do zwykłych zakładów państwowych, gdzie biurokratyzm hamuje konieczne dla tego rodzaju instytucji ruchliwość i zdolność łatwego przystosowania się do szybko zmieniających się warunków.
3. Jest samowystarczalny, oparty przeważnie na dochodach z własnych przedsiębiorstw.
4. Nie obliczony jest na zysk, lecz wszystkie dochody obraca na rozbudowę swoich inwestycji, instalacji i urządzeń, aby w przyszłości i pod względem technicznym być samowystarczalnym.
5. Siedzibą główną jest Poznań, a posiadać ma filjalne oddziały w Warszawie, Krakowie i Wilnie, aby ułatwić obsługę poszczególnych dzielnic Państwa.
6. Koncentrując polską twórczą myśl w swoim łonie, zachęcać winien do nowych naukowo-twórczych prac, opiekować się nimi pod każdym względem i pielęgnować je troskliwie, gorliwie przestrzegając, aby polskie wynalazki były zużytkowane przedewszystkiem dla rozwoju naszej rodzimej techniki i przemysłu.

Z tego ośrodka, polski twórczy genjusz narodowy winien promienjować nie tylko na całą Polskę, lecz i na zagranicę.

Cele i zadania Instytutu Doświadczalnego.

1. Udzielanie pomocy technicznej i materjalnej przy wykonywaniu wynalazków.
2. Udzielanie porad fachowych, oraz pomoc konstrukcyjna.
3. Pomoc w opatentowaniu wynalazków.
4. Badania wstępne nieopatentowanych wynalazków z odpowiedzialnością za zachowanie tajemnicy i porady co do celowości opatentowania.
5. Ułatwienie dla fachowców przeprowadzenia wszelkich doświadczeń naukowo-technicznych we własnych laboratorjach.
6. Organizowanie przedsiębiorstw dla eksploatacji nowych wynalazków.
7. Nabywanie na własność patentów i ich realizacja.
8. Urządzanie konkursów dla zachęty do prac twórczych.
9. Wydawanie własnego organu technicznego — sprawozdawczego ze swojej działalności.
10. Pomoc fachowa i materjalna dla rodaków-wynalazców zagranicą.

Dla udzielania wydajnej pomocy dla wynalazców Instytut Dośw., na mocy specjalnych umów i na ulgowych warunkach posługuje się istniejącemi warsztatami rządowemi, samorządowemi i prywatnemi, do czasu aż będzie posiadał własne.

Źródła dochodu.

Instytut Doświadczalny będzie czerpał swe dochody z:

1. składek członkowskich,
2. dochodów od własnych wydawnictw,
3. dochodów od własnych przedsiębiorstw (reklamy świetlne i inne),
4. dochodów od zrealizowania nabytych na własność patentów,
5. dochodów od zrealizowania patentów swoich współpracowników,
6. dochodów od zrealizowania patentów obcych,
7. subwencyj, darowizn i t. p.

Aby jaknajprędzej powołać do życia Inst. Dośw. niezbędne są poważne środki materjalne, a tych dostarczyć musi nasz przemysł, który następnie ustawicznie będzie korzystał z usług Inst. Dośw. i to:

a) przez dokonywanie w laboratorjum Inst. Dośw. przeróżnych prób i doświadczeń, niezbędnych do rozwoju techniki przemysłowej,

b) przez objęcie nowych placówek, powstających z ramienia I. D. dla eksploatacji nowych wynalazków, wykonanych w I. D.,

c) przez wykorzystanie nowych sposobów fabrykacji, które uznane będą przez I. D. za najkorzystniejsze, na mocy doświadczeń fachowców, przeprowadzonych w laboratorjum I. D., jako skutku systematycznych prac naukowo-twórczych.

Tereny do przyszłej rozbudowy I. D. chociażby najskromniejsze na początek, winno zaofiarować miasto, względnie rząd, które w ten sposób przyśpieszą i ułatwią powstanie ogniska kulturalnego o ogromnem wszechpaństwowem znaczeniu.

Aby nie polegać całkowicie na ofiarności przemysłu, mogącego niedostatecznie ocenić korzyści powstania i przyszłej pracy I. D., a przez to zawieść oczekiwaną pomoc subwencyjną, I. D. musi odrazu założyć na własną rękę, niestety, absorbując swój czas i uwagę na rzeczy pomocnicze, placówki dochodowe, które przy bardzo nieznacznym wkładzie pieniężnym dadzą niezawodnie stały i poważny zysk. Do takich należy

zaliczyć urządzenie płatnych handlowych reklam świetlnych — kinematograficznych na ulicach większych miast Polski. Koncesję dla I. D. na m. Poznań jest przyobiecaną. Nie można zgóry określić sumy, niezbędnej dla powstania I. D., jedno jest tylko pewne, że ze względu na olbrzymie zadanie, które przyjmuje na siebie przyszły I. D., żadna, nawet pokaźna suma nie będzie zadużą.

Obok z tem, na zapoczątkowanie zadowolnić się można każdą sumą, którą zdoła uzyskać Inst. Dośw. byle być w stanie jaknajprędzej zamanifestować swoje powstanie, i w imieniu już własnem pozyskać jaknajwięcej zwolenników dla siebie, a wraz z niemi i niezbędne środki materjalne.

Żadne względy, ani partyjne, ani osobiste nie mogą mieć najmniejszego wpływu na decyzję co do zaofiarowania wydajnej pomocy na rzecz Inst. Dośw. Pomoc musi być i ona przyjdzie niezwłocznie, bowiem o to wołają najżywotniejsze interesy Ojczyzny.

W tym krótkim referacie starałem się dowieść niezbędność powołania do życia nowej placówki kulturalnej dla użytku społecznego — jakim ma być przyszły Instytut Doświadczalny.

Ani na chwilę nie przypuszczam myśli, że zdania, co do celowości i niezbędności powstania Inst. Dośw. w Polsce, zasadniczo mogą być rozbieżne u przedstawicieli różnych sfer życia społecznego. Nie pretendując jednak, że mój referat należycie i wszechstronnie przewodnią myśl wyświetlił, proszę o krytykę, wynik której niezawodnie nasunie nie jedną cenną wskazówkę i poradę przy dalszej mozolnej pracy organizacyjnej. Energja, niezłomna wola w osiągnięciu wytkniętego celu oraz jaknajdalej idące poparcie społeczeństwa — oto są filary, na których w najkrótszym czasie spocznie przyszły Inst. Dośw. w Polsce.

A budowniczymi tego ideowego gmachu winni być ludzie zdolni niepodzielnie poświęcić wszystkie swoje siły, zdolności, fachową wiedzę i czas na rzecz I. D., inaczej bowiem zapoczątkowana myśl łatwo może być zagrzebaną.

Koniec.

DZIAŁ TECHN.-ROLN.

Kalkulacja w systemie R. Lossowa.

I.

Osiągnięte przez p. R. Lossowa na lichych piaszczystych ziemiach wielkie sprzęty zbóż zainteresowały szersze koła producentów rolniczych oraz wyłoniły kilka słusznych zapytań.

Na czoło tych zapytań wysuwa się kardynalna kwestja rentowności całego systemu. Dla rozwiązania tego zagadnienia byłoby wystarczającem przeprowadzenie odnośnych spostrzeżeń i zapisków, w których z jednej strony byłyby wyszczególnione wszelkie koszty związane z uprawą systemem Lossowa określonej ilości ziemi, z drugiej zaś — przeciętny sprzęt z tejże ziemi.

Jak każda nowa rzecz, a tem bardziej rzecz o wadze pierwszorzędnej, znajduje system Lossowa pewną ilość ludzi usiłujących zwalczać go bądź to przy pomocy teoretycznych rozumowań, bądź to drogą poprostu negacji osiągniętych przez wynalazcę rezultatów.

Tak np. w „Poradniku Gosp." dr. Celichowski, mówiąc o nowych systemach uprawy roli, natęża wszelkie swoje zdolności dydaktyczne, ażeby udowodnić przy pomocy teoretycznych obliczeń, że wysokie sprzęty zboża (30—40 cntn. z morgi magd.) są naogół niemożliwe. Wychodząc z fałszywego założenia p. Celichowski występuje wogóle przeciwko systemom rzadkich siewów a w szczególności przeciwko pracom Lossowa, stosując zamiast zawsze pożądanej krytyki naukowej lub rzeczowej, apodyktyczne a nieuzasadnione twierdzenia, poparte wykrzyknikami, a nawet niesmacznemi żartami i... błędnemi rozumowaniami.

Praktyka jednak przynosi zaprzeczenia wywodom Dr. C., gdyż w bieżącym roku w Niemczech już zostały osiągnięte zbiory żyta około 50 centnarów z morgi przy pomocy stosowania analogicznego z systemem Lossowa sposobu.

Można wogóle na podstawie osiągniętych przez p. Lossowa wyników, potwierdzonych przez praktykę zagraniczną, twierdzić z całą stanowczością że:

1. rzadki siew przy odpowiednim nawożeniu i uprawie ziemi daje maksymalne urodzaje,

2. uprawa ziemi tego rodzaju, jakkolwiek jeszcze obecnie do niej się odnoszą rolnicy z niedowierzaniem, w najbliższych latach przyjmie się na całej kuli ziemskiej, jako jedynie racjonalna. Pobocznym dowodem tego jest stopniowe przejście rolników do coraz rzadszego siewu, co już obserwujemy w ostatnich latach.

Główną obawą rolnika, którą żywi on przed tym nowym systemem uprawy roli, jak przewidzieliśmy, jest wątpliwość co do jego intratności. Właśnie zamierzamy podać ścisłą a szczegółową kalkulację uprawy ziemi systemem Lossowa przy całkowitem zastosowaniu wszelkich prac przez niego zalecanych. Zaznaczamy, iż niektóre prace powinny być uskuteczniane przy pomocy spe-

cjalnych narzędzi wynalazku p. Lossowa (spulchniacze), które opiszemy w następnych numerach naszego czasopisma.

Żyto.

Podajemy koszty uprawy systemem Lossowa 1 ha słabej piasczystej ziemi 8-ej klasy z wyszczególnieniem prac i nawożenia. Wydatki są obliczone podług rzeczywistych płac dziennych i utrzymania robotników z uwzględnieniem zużycia maszyn i narzędzi, utrzymania koni, administracji i t. p. Staraliśmy się jednocześnie, wymieniając poszczególne prace, ułożyć je według kolejności tychże. Wysokość płac i t. p. braliśmy z kalkulacji C. T. R. z dnia 23 sierpnia b. r. zakomunikowanej Ministerstwu Rolnicwa.

1.	Podorywka	12 zł
2.	Dwukrotne bronowanie (ciężkie)	8 „
3.	Dwukrotne kremrowanie	16 „
4.	Czterokrotne bronowanie (lekkie)	4 „
5.	Orka na 9 cali z przedpłużkami	36 „
6.	Nawozy sztuczne z transportem z kolei: a) 280 f. azotniaku à 16,70; b) 720 „ saletry chil. à 27,—[1]); c) 1,000 f. surofosfatu à 7,13; d) 1,200 „ soli kałuskiej 20% à 3,55	356 „
7.	Wysiew nawozów à 6 zł na każdy nawóz	24 „
8.	Ciężka brona	4 „
9.	Kample na krzyż (2-krotnie)	12 „
10.	Dwukrotnie włuki	8 „
11.	Dwukrotne bronowanie	2 „
12.	Materjał nasienny: 48 f. żyta — II odsiew „wierzbna” à 22,5 zł z bajcowaniem	12 „
13.	Wysiew drylem (4 ha — 4 koni, 4 rob.)	8 „
14.	Ruszanie na wiosnę ręczne (1 rob. — 3 zł — ½ ha)	6 „
15.	Ruszanie maszynowe (3 rob. + 3 kon. 2½ ha)	8 „
16.	Sprzęt, powiązanie i postawienie	12 „
17.	Przestawianie i t. p.	4 „
18.	Zwożenie (1 ha — 24 woz.)	36 „
19.	Administracja, dozór robót	30 „
20.	Podatki	40 „
21.	Oprocentowanie kapitału	60 „
22.	Asekuracja od gradu	20 „
23.	Naprawa maszyn, smary, drzewo, budynki i t. p.	52 „
	Razem	770 zł

Zaokrąglając sumę tę otrzymujemy koszt uprawy 1 ha ziem lichych systemem Lossowa na 770 zł.

Jeśli zważymy, że w roku normalnym, wyłączając wszelkie klęski, które mogą zmniejszyć sprzęt, przeciętny urodzaj z ha na powyższych

[1]) Saletrę chil. należy stosować jedynie w wypadku obecności zimnych wód gruntowych lub też zimniejszego klimatu, jak to ma miejsce w Leśniewie. W innych warunkach można siać zamiast saletry azotniak.

(lichych) ziemiach wynosił 48 q żyta, otrzymamy jako owoc pracy ca 1600—1700 zł z ha, czyli na czysto po potrąceniu wszelkich kosztów powinno wpłynąć przeciętnie 800—900 zł z ha stanowiących wartość 40—50 pojedyńczych centnarów, czyli 20—25 q żyta.

Z powyższego wynika, iż pokrycia kosztów uprawy osięga się już przy sprzęcie ca 22 q z ha na ziemiach b. lichych.

Na ziemiach średniej jakości koszt ten spada nawet do 50% czyli będzie wynosił od 10 do 15 q z ha, czyli czysty zysk prawie się podwaja.

Dla urzędowego stwierdzenia tych liczb Ministerstwo Rolnictwa zdecydowało przeprowadzić badania rentowności systemu Lossowa na obszarze dla żyta 20 ha, ażeby, o ile otrzymane dane udowodnią niezbicie tak wielką rentowność systemu Lossowa, przystąpić do planowej jego propagandy i powszechnego stosowania w Polsce. Inż. *Alba.*

Nawożenie siarką.

Amerykanie przeprowadzili doświadczenia nad nawożeniem siarką pod jęczmień. Siarkę użyto w postaci „kwiatu siarkowego". Otrzymane rezultaty przeszły oczekiwanie. Przedewszystkiem jęczmień nawożony siarką wykazał w porównaniu z jęczmieniem nienawożonym znacznie wyższą zawartość białka. Drugą osobliwość jęczmienia nawożonego siarką stanowiła wybitna odporność przeciw szkodnikom zbożowym. Żuki zbożowe, które wybitnie uszkadzały ziarno wszystkich innych próbek jęczmienia nienawożonego, ten jęczmień pozostawiły w spokoju. Nawet przy umyślnem wprowadzeniu żuków zbożowych, jęczmień pozostawał nieuszkodzony, żuki zaś ginęły. *P.*

NOWINY NAUKOWE I TECHN.

Nowy sposób czyszczenia jaj.

Czasopismo „Electrical World" opisuje nowy system czyszczenia jaj. Na miejsce dotychczasowego omywania za pomocą waty i środków do płukania stosują nowego wynalazku oczyszczarki piaskowe, czyszczące jaja daleko szybciej i gruntowniej, oraz z mniejszem uszkodzeniem łupinek jaj, niż to miało miejsce przy dotychczasowym sposobie. Koszty czyszczenia zapomocą nowej metody są zmniejszone z 4 centów na 1 cent od tuzina jaj czyszczonych.

Urządzenie uruchamia się elektrycznie, przyczem wydajność wynosi dziennie 300 skrzynek. Działalność urządzenia przedstawia się w następujący sposób: Jaja brudne kładzie się na pas transportowy na walcach gumowych, który je przenosi do miejsca czyszczenia. Aparatura do czyszczenia składa się z szczelnej okrywy blaszanej, w której wytwarza się wakuum zapomocą ekshaustora. W naczyniu, ulokowanem na tej okrywie, znajduje się czysty miałki piasek, który doprowadza się przez rury szklane do rozdzielacza, znajdującego się nad pasem transportowym. Zapomocą powietrza sprężonego kieruje się piasek w postaci cienkiego promienia na posuwające się na pasie jajka. Odpadające łuski plewowate i cząstki brudu wyciąga ekshaustor, podczas gdy piasek spada do specjalnego naczynia, z którego idzie do ponownego użycia.

Jajka oczyszczone posuwają się potem nad silnym zespołem lamp elektrycznych, przyczem się je prześwietla dokładnie. Po osiągnięciu końca pasa transportowego jajka idą do opakowania. W Ameryce odbiorcy jaj cenią bardzo wysoko ich wygląd zewnętrzny — z tego też powodu jaja, czyszczone w sposób powyżej określony, są sprzedawane drożej aż do 4 centów za tuzin.

Porady i odpowiedzi na zapytania.

Bukowsk. p. Kreiter — Notarjusz.

Jaki nabyć pług motorowy?

O ile miarodajna wysokość kapitału zakładowego (wkładu), to najtańszym jest 22-konny pług motorowy Fordson (dwuskibowy pług Olivera i ciągówka) w cenie 9995 zł loco granica polska z cłem ulgowem. Praca jednak tego zespołu wymaga b. umiejętnej obsługi (trwanie ciągówki przy najlepszej obsłudze nie przekracza 4 lat) i pożera wiele nafty. *Cięższa praca na roli Fordson'em albo niemożliwa albo b. powolna i droga.*

Do lekkiej obróbki roli nadaje się również 22-konny pług motorowy „Wendestock" (półsztywny dwuskibowiec z korpusami odwracalnymi), ale obsługa winna być też umiejętna i praca na jednostkę obszaru (wzgl. jednostkę wzruszonej ziemi) nie wypada tanio. (Pędzenie naftą).

Ropą pędzony, a więc w ruchu tańszy 22-konny Grossbuldog z dwuskibowcem Eberhardt'a kosztuje 16142 zł (loco granica z cłem) w komplecie i nie wymaga umiejętnego kierowcy.

Najwłaściwszy zespół i do ciężkiej i do lekkiej pracy, a najtaniej się wypłacający, jest pług motorowy Deering 30-konny z czteroskibowcem ameryk., pędzony naftą, ale kosztuje 18360 zł loco granica z cłem ulgowem.

11. XI. 1926. Dr. inż. *T. Świeżawski.*

Wielka Encyklopedja Rolnicza.

Podajemy wiadomość o rozpoczęciu wydawnictwa „Wielkiej Encyklopedji Rolniczej“ pod nacz. redakcją Inż. Alby.

Encyklopedja ta wzorowana na analogicznych zagranicznych wydaniach, będzie ułożoną według alfabetu poszczególnych nazw, terminów, wyrazów i pojęć, wchodzących w zakres rolnictwa.

Zawierając około 500,000 wierszy, wydawnictwo te będzie odpowiadało na wszelkie zapytania, które mogą powstać u rolnika przy wykonaniu jego zawodu. Dzięki alfabetycznemu układowi w kilku sekundach każdy może, korzystając z „W. E. R.“, otrzymać wyczerpującą fachową odpowiedź na swe zapytanie, lub też poradę.

Całość będzie się składała z 10 tomów formatu naszego czasopisma, bogato ilustrowanych, na papierze bezdrzewnym.

Cena w prenumeracie wynosi 275 złotych za całość.

W. E. R. jest podzieloną na 5 zasadniczych działów, stanowiących każdy oddzielną całość, a mianowicie działy: ogólny, produkcji roślinnej, produkcji zwierzęcej, chemji rolniczej i maszyn i narzędzi rolniczych.

Prenumeratę i ogłoszenia dla „ENERGJI“ przyjmują:

W Poznaniu: Agencja Prasowa
Woźna 14 a, tel. 36—20.
Administracja czasopisma „ENERGJA“

Oddzielne numery sprzedają w Poznaniu.

1. Księg. Uniwers., Fiszer i Majewski, ul. Gwarna.
2. Księg. Św. Wojc. w Poznaniu, Plac Wolności.
3. Księg. Sp. Pedagog. w Poznaniu, ul. Podgórna.
4. „Par” — Agencja reklamowa w Poznaniu, ul. 27 grudnia.
5. Uliczni kolporterzy gazet w Poznaniu, oraz
6. Kioski kolejowe T-wa „Ruch”.

Za Redakcję odpowiedzialny A. Jakubowicz — Czcionkami Drukarni Uniwersytetu Poznańskiego

ENERGJA

1926
GRUDZIEŃ

ORGAN TECHNIKÓW POLSKICH ORAZ TECHNIKI PRZEMYSŁOWEJ i ROLNICZEJ

JEDYNE CZASOPISMO TECHNICZNE w ZACHODNIEJ POLSCE

NACZELNY REDAKTOR: INŻ. ALBA

ROK 1 | DZIAŁY: OGÓLNY — TECHNICZNO-ROLNICZY — CHEMICZNY METALOWY — GÓRNICZY — ELEKTRO-TECHNICZNY — MASZYNOWY KOMUNIKACYJNY — WYNALAZKÓW — ROZRYWKOWY | NR. 9

POZNAŃ — KATOWICE — KRAKÓW — WARSZAWA — GDAŃSK

Adres: Poznań, Skarbowa 8, telefon 33-55. Rachunek bieżący w Banku Kwilecki, Potocki i S-ka w Poznaniu

DZIAŁ OGÓLNY.

Instytut Doświadczalny w Polsce.

Jakkolwiek nie dużo czasu upłynęło od chwili zapoczątkowania realizacji Instytutu Doświadczalnego w Polsce, jednak już widzimy odrazu dowody niezbędności tej instytucji. Codziennie napływają liczne zgłoszenia tak placówek przemysłowych, jak zarówno i oddzielnych osób na członków Instytutu, przychodzą zapytania od techników i wynalazców i niema prawie osoby, która, dowiedziawszy się o powstaniu Instytutu, w ten lub w ów sposób nie zamanifestowałaby swego uznania dla nowozałożonej a mającej tak doniosłe znaczenie placówki społeczno-technicznej.

Rękojmie, iż ideje I. D nie będą spaczone oraz że rozwój I. D. jest zapewniony, dają nazwiska osób, które objęły opiekę nad Instytutem, wchodząc w skład Rady Opiekuńczej i Nadzorczej (Kuratorjum). Są to: pp. Dr. Grochmalicki — Rektor Uniwersytetu Pozn., Cyryl Ratajski — Prezydent m. Poznania, Dr. Pernaczyński — Prezes Izby Przemysłowo-Handlowej w Pozn., Dr. Szulczewski — Prezes Wlkp Izby Rolniczej, Br. Śniegocki — znany przemysłowiec i społecznik itd.

Dla zapewnienia niezbędnych na organizację I. D. środków ruchliwy Zarząd Instytutu organizuje kilka dochodowych antrepryz.

Izba Handlowa i Przemysłowa w Poznaniu, w celu powołania szerszych warstw handlowych i przemysłowych do poparcia nowej instytucji wydała apel, treść którego przytaczamy.

IZBA
HANDLOWA i PRZEMYSŁOWA
w POZNANIU.

Poznań, dnia 20. listopada 1926 r.

APEL

DO INSTYTUCYJ i FIRM PRZEMYSŁOWO-HANDLOWYCH i TECHNICZNYCH
WOJEWÓDZTWA POZNAŃSKIEGO.

Dzięki inicjatywie ludzi ideowych a równocześnie wybitnych fachowców inżynierów powstał „Instytut Doświadczalny w Polsce“ z siedzibą w Poznaniu

Celem tej instytucji o użytku społecznym jest potęgowanie rozwoju rodzimej techniki i przemysłu, w kierunku możliwego uniezależnienia się gospodarczego Państwa, a zadania jej są:

1) Pomoc w pracach naukowo-twórczych i doświadczalnych we wszystkich gałęziach techniki,

2) Niesienie pomocy materjalnej, technicznej i moralnej przy zrealizowaniu nowych wynalazków,
3) Zachęcanie do nowych prac i dociekań naukowo-twórczych z zakresu techniki przemysłowej.

Kuratorjum (Radę Opiekuńczą i Nadzorczą) stanowią: PP. Cyryl Ratajski, Prezydent m. Poznania, — Prof. Dr. Grochamilicki, rektor Uniwersytetu Poznańskiego, — Dr. Pernaczyński, Prezes Izby Przemysłowo-Handlowej w Poznaniu, — Inż. Ruciński, Prezes Dyrekcji Kolejowej w Poznaniu, — Szulczewski, Prezyd. Wielkop. Izby Rolniczej, — Inż. Szuman, Prof. Państwowej Szkoły Budowlanej, — Śniegocki, Prezes Rady Nadzorczej Wielkop. Wytw. Chemicznej.

Zarząd stanowią: Prezes: Inż. Twardowski, dyrektor Państw. Szkoły Budowlanej, — Wice-Prezes: Inż. Technolog Bielawski.

Członkowie Zarządu: Dr inż. Świerzawski. Inż. Bajkowski, nacz. red. czasop. techniczn. „Energja" i Dr. Waschko, Syndyk Izby.

Izba Handlowa i Przemysłowa, uznając doniosłość zadań nowo powstałego Instytutu Doświadczalnego dla polskiego przemysłu, niniejszem apeluje do Instytucyj i Firm przemysłowo-handlowych oraz technicznych z prośbą o możliwie jak najdalej idące poparcie materjalne tego nadzwyczaj poważnego i pożytecznego ogniska polskiej twórczej myśli, i to przez:

1) wpisywanie się na członków I. D.
2) **umieszczanie anonsów handlowych i Wydawnictwach Propagandowych I. D.**
3) udzielanie subwencyj, oraz kredytów, i t. d.

Prezes
Izby Handlowej i Przemysłowej
w Poznaniu:

m. p. Dr. PERNACZYŃSKI.

Do przyjmowania zapisów na członków I. D. oraz wszelkich zgłoszeń są upoważnieni poszczególni członkowie Zarządu.

Nie wątpimy, iż apel ten znajdzie należyty oddźwięk wśród tutejszych przedsiębiorstw i że zapoczątkowane tak pięknie dzieło zostanie poparte we wszystkich warstwach społecznych, którym droga jest sprawa rozwoju ojczystej twórczości i jej wykorzystania dla dobra Narodu i Państwa. *Inż. Alba.*

Organizacja pracy urzędniczej w Ameryce.

F. W. TAYLOR.

Urzędnicy państwowi nigdy nie podniosą wydajności swej pracy, póki obecne pojęcia ich nie zmienią się radykalnie, a znalezienie sposobu do tego przewrotu jest zadaniem niezmiernie trudnem. Przedewszystkiem jest rzeczą pewną, że taka rewolucja nie może być dziełem jednego dnia; trzeba działać ewolucyjnie, powoli, bardzo powoli. Zaczynanie najmniejszej reformy będzie zupełnie bezużyteczne, póki kierownik władzy wykonawczej nie będzie całkowicie zdecydowany doprowadzić ją do końca coûte que coûte. Żaden z naszych kierowników administracji, chociażby najwyżej postawiony, wiedząc o smutnej pamięci przeszłości, nie rozpo-

cznie walki z lenistwem swego personelu, nie będąc pewnym, że będzie poparty całkowicie przez prezydenta Stanów, który powinien go chronić od wszelkich ataków politycznych, pomimo nawet przypuszczalnej utraty głosów przy następnych wyborach. Dla powiększenia wydajności administracji trzeba, powtarzam, **aby prezydent rozpoczął od wykluczenia możliwości wszelkiego wpływu polityki na tę sprawę.**

Ci z moich przyjaciół, którzy zgodzili się pomagać prezydentowi Taft'owi przy wykonaniu reform, mieli wielkie obawy, znając los pana Stillings'a, pomimo, iż wiedzieli o najpoważniejszych intencjach Taft'a. Samo zapewnienie całkowitego poparcia ze strony prezydenta nie jest wystarczające, — trzeba, aby miał on stałego doradcę, który zajmowałby się wyłącznie tą sprawą i do którego prezydent miałby całkowite zaufanie. W owym czasie w ministerjum wojny przyjęto, pod wpływem generała Crozier, zasady naukowego zarządzania i w ciągu $2^1/_2$ do 3 lat stosowano je z energją i powodzeniem. Ale w tym samym okresie admiralicja gorliwie starała się tępić wszelkie tego rodzaju inowacje, wprowadzone do swych warsztatów konstrukcyjnych, i zniszczyć ich skutki. Prezydent informowany przez jedną i drugą stronę o tem co się działo — wahał się; to wahanie można wytłumaczyć sobie tylko tem, że sam prezydent nie miał żadnej wyrobionej opinji co do najwłaściwszych środków, niezbędnych do podniesienia wydajności pracy w administracji. A skądże mógł ją mieć, jeżeli ani jeden z członków gabinetu nie posiadał żadnego doświadczenia, które nabywa się tylko w ciągu długiej praktyki przemysłowej? **Jeżeli prezydent rzeczywiście pragnie wprowadzić takie reformy, to musi wprowadzić do swego gabinetu człowieka całkowicie obeznanego ze sprawą, której jedynym celem jest osiągnięcie normalnej wydajności pracy urzędników administracji.** On to właśnie przedstawiałby prezydentowi potrzebne środki i ujednostajniał czujności w różnych departamentach.

Trzeba mocno podkreślić to, że wyniki można osiągnąć tylko wtedy, gdy reformy zostaną rozpoczęte od góry drabiny hierarchicznej i że jest niezbędne całkowite i skuteczne poparcie ze strony prezydenta i rady ministrów. Wobec tego, że 4 lata jest okresem bardzo krótkim, aby można było osiągnąć widoczne wyniki, konieczne więc jest, aby sanacja rozpoczęła się zaraz na początku objęcia władzy przez prezydenta, gdyż przy każdym nowym wyborze prezydenta, zauważono zmianę w poglądach administracji i to nawet wtedy, gdy nowy prezydent należał do tej samej partji politycznej, co i jego poprzednik. Historja uczy nas, że bardzo często prezydent stara się osiągnąć powodzenie osobiste, wprowadzając ostentacyjnie radykalne zmiany w tem, co zrobili jego poprzednicy; nawet ministrowie starają się pozostawiać ślady po sobie w ten sam sposób, uważając za potrzebne zdyskredytowanie wszystkiego, co było zrobione przed ich wstąpieniem.

Jeżeli zostaną położone fundamenty w postaci zapewnienia i jednomyślnego poparcia ze strony prezydenta i ministrów, to, zachodzi pytanie, jakie trzeba zastosować środki, aby osiągnąć dobrą wydajność? Odpowiedź jest prosta: **trzeba postępować w taki sam sposób, jak w organizacji przedsiębiorstw przemysłowych.** Według systemu, używanego dawniej, który i dzisiaj jest najbardziej rozpowszechniony, starano się podnieść wydajność w ten sposób, że zapewniano sobie współpracę jednego lub kilku ludzi wyjątkowo wprawnych, którzy pokazywali cuda dzięki swym wyjątkowym zdolnościom. Wpływ tych ludzi jest jednak tylko osobisty, a zalety ich nie mogą być należycie przeniesione na ich następców. Jedyną ich ideą kierowniczą jest ciągłe oddziaływanie na pracowników, aby praca była wydajniejsza, niż dawniej. Ale obecnie, dzięki ustalonym prawidłom naukowej organizacji, osobistość kierownika odgrywa mniejszą rolę, niż dawniej, dlatego też nie trzeba tracić nadziei co do możliwości reform w administracji.

Osobistości jednocześnie bardzo zdolne i bardzo energiczne, niezbędne dla zapewnienia powodzenia przedsiębiorstwa podług starego systemu, rzadko kiedy zgadzały się wstępować na wyższe stanowiska w administracji rządowej, wiedząc jaką tam rolę odgrywa zakulisowa polityka. Kiedy takie osobistości przekonały się, że wiadomości ich techniczne nie będą wystarczające, gdyż prócz tego trzeba przystosować się jeszcze do intryg partyjnych, prawie zawsze dochodziły do wniosku, że zadanie ich wywoływałoby zatargi i wolały zająć się przedsiębiorstwami prywatnemi. Wskutek nieubiegania się ze strony wybitnych kierowników przemysłu o stanowiska w administracji rządowej pozostawała ona w zastoju.

Jak już powiedziałem wyżej, metody naukowego zarządzania różnią się zasadniczo od starego systemu. Wpływ osobisty ma tu daleko mniejsze znaczenie niż wpływ innych czynników. Punktem wyjścia jest naukowe zbadanie i ustalenie normalnej wydajności urzędnika, co może być przeprowadzone przez człowieka o zwykłych zdolnościach. Wcale nie potrzeba, aby należał on do dawnego typu dzielnego kierownika przemysłowego, — wystarczy, aby był uczciwy i zdolny do wykazania dużej sumy pracy. Potrzebna tu jest znajomość sposobów wykonywania danej pracy i opieranie się na pewnych zasadach, niezależnych od człowieka, który się niemi posiłkuje. Kierując się temi zasadami, łatwo można

przekroczyć wyniki, osiągane przez niektórych wybitnych kierowników dawnego typu.

Zbadanie zadań, wypełnianych przez każdego urzędnika państwowego i dokładne określenie czasu, potrzebnego do ich wykonania, wymaga, naturalnie, wiele bardzo starannej pracy badawczej. Ale gdy taka analiza zostanie dokonana, to później można osiągnąć dosyć szybko wyniki normalne w postaci znacznej oszczędności. Jeżeli naprzykład znajdziemy, że jakaś robota piśmienna, która zajmuje urzędnikowi cały dzień, może być wykonana w $1^1/_2$ godziny, to droga oszczędności jest już zupełnie wytknięta. Wyrażając się jaśniej powiemy, że **każdy urzędnik powinien otrzymywać dokładnie określone zadanie dzienne;** takie zadanie ustalone naukowo jest właśnie tą wzorową ilością pracy, która może i powinna być wykonana i która stanowi podstawę do osiągnięcia lepszej wydajności.

Jedną z wielkich zalet tego systemu jest to, że setki osób mogą podług takich wzorców pracować jednocześnie w różnych miejscowościach i osiągać pożądane wyniki; stara metoda, polegająca na wpływie osobistym, ma pod tym względem pole działania bardzo ograniczone. Najlepszy więc plan reform polegałby na utworzeniu centralnego departamentu do badań podziału pracy; departament ten komunikowałby swoje wyniki ogólne wszystkim oddziałom lokalnym.

W miarę tego, jak robota wykonywa się coraz lepiej i z coraz większą wydajnością, należałoby prowadzić bardzo dokładne obliczenia budżetowe, aby usunąć różnice, które istnieją jeszcze między różnemi departamentami i różnemi miejscowościami.

Według mego zdania należałoby zacząć od ustalenia w głównych zarysach dla każdego rodzaju urzędników współczynnika wydajności, do którego każdy z nich powinien dążyć. W ten sposób łatwo możnaby dojść do automatycznego usuwania niezdolnych i przenoszenia niektórych urzędników na miejsca, lepiej odpowiadające ich naturalnym uzdolnieniom. Wszystkie dymisje, awanse i przenoszenia pracowników będą wtedy oparte na faktach ustalonych naukowo i wcale nie będą zależeć od osobistych poglądów kierowników drabiny hierarchicznej. Jeżeli w ten sposób zostanie ustalone, że dany człowiek nie jest zdolny do wykonywania swego dziennego zadania, to niezwłocznie powinien zastąpić go inny, który to zadanie może wykonać.

Taki sposób postępowania daje pożądane wyniki bardzo szybko. Ale, rozumie się, wszelkie faworyzowanie musi być całkowicie usunięte, — **żadnego postępu nie da się osiągnąć, poki administracja nie pozbędzie się całkowicie wpływów politycznych.** Z chwilą gdy kierownicy ministerstw przestaną zwracać uwagę na wpływy polityczne przy ocenie swych podwładnych urzędników, ci ostatni zmienią odrazu dotychczasowe pojęcia i będą zdawać sobie sprawę, że awansowanie ich zależy wyłącznie od ich własnych wysiłków, a nie od tego, co ktoś może dla nich zrobić.

Egzaminy wprowadzone dla kandydatów na posady rządowe przyniosły już wiele dobrego, stawiając barjerę dla nieudolnych. Wcale nie mam zamiaru udowodnić, że trzeba osłabić dzisiejsze warunki przyjęcia, ale muszę powiedzieć, iż jest godne pożałowania, że nie bierze się wcale pod uwagę **zalet moralnych kandydata: jego uczciwości, energji, wytrwałości, pilności, a wymaga się tylko zalet czysto umysłowych;** ten bardzo poważny brak trzeba koniecznie usunąć, uwzględniając wszystkie powyższe zalety tak przy wyborze jak i awansowaniu urzędników. W każdym razie niezbędne jest, aby rząd w każdej chwili mógł uwolnić wszystkich urzędników, którym brakuje energji i innych kwalifikacyj, potrzebnych do wykonywania ich zadań.

Z chwilą gdy wpływy polityczne przestaną oddziaływać, lub gdy najwyżsi kierownicy administracji przestaną na nie zwracać uwagę, będzie już stosunkowo łatwo posuwać naprzód ludzi, którzy posiadają potrzebne zalety, zamiastych, co ich nie mają. Jeden punkt chciałbym jednak podkreślić ze szczególnym naciskiem, a mianowicie, że nie można spodziewać się polepszenia, jeżeli ludzie stojący na czele administracji nie wezmą się do zadania z całą szczerością i nie będą uważać go za pewnego rodzaju cel swego życia. Jeżeli ludzie ci z chwilą objęcia swych stanowisk są już z góry zdecydowani oddać je po czterech latach ludziom o innem zabarwieniu politycznem, to jasne jest, że nie można spodziewać się poważnego i trwałego postępu. D. c. n.

DZIAŁ METALOWY.

Spawanie elektryczne.

Znaczne zainteresowanie się w ostatnich czasach przedsiębiorstw techniczno-przemysłowych spawaniem elektrycznem spowodowało zapotrzebowanie na fachowców, znających się na tej operacji i obchodzeniu się z przyrządami służącemu do tego celu

Dla zaznajomienia szerszego ogółu techników przytaczamy wyciąg z doskonale opracowanego przez **inż. T. Gayczaka** artykułu, odnoszącego się do spawania elektrycznego.

Możliwość użycia elektryczności do celów spawania znaną jest oddawna. Patent Bernardosa z r. 1881 przewiduje użycie łuku elektrycznego do spawania, przyczem węgiel stanowił jeden biegun a przedmiot spawany drugi. Sławianow w r. 1891 użył elektrody metalowej, która w łuku topi się i zalewa miejsce pęknięte. Pomysły te nie znalazły jednak podówczas szerszego zastosowania. Natomiast zaczęto wprowadzać spawanie oporowe. Pierwsze aparaty polegały na tem, że przez obie spawane części przepuszczano prąd o wysokiem natężeniu. W miejscu zetknięcia — jako przedstawiającym większy opór — następowało wkrótce wysokie rozgrzewanie, które wystarczało przy użyciu do złączenia obu części. (Wynalazek Elihu Thomsona 1877). Pomysł ten jednak dopiero w ostatnich latach ubiegłego stulecia doznał praktycznego zastosowania i do dzisiejszego dnia służy do spawania przekrojowego (po niem Stumpfschweissung) lub punktowego (po niem. Punktschweissung) i wreszcie spawania linjowego (po niem. Nathschweissung)

Drugi system polegający na użyciu łuku elektrycznego dopiero w czasie wojny dotarł do nas Wydoskonaleniem tego systemu zajęli się Amerykanie i oni pierwsi w r. 1918 utworzyli specjalny wydział do studjów elektrycznego spawania mając na uwadze przyspieszenia naprawy i budowy okrętów (Emergency Fleet Corporation). Podobnych studjów w tym samym celu dokonano w tym samym czasie w Anglji. W roku 1918 „General Electric Rewiew" wydaje specjalny zeszyt o spawaniu elektrycznem.

W Polsce spawanie elektryczne na większą skalę stosują warsztaty kolejowe (Poznań, Warszawa, Lwów).

Spawanie oporowe.

Do tego spawania używamy tylko prądu zmiennego i transformatora, obniżającego napięcie elektrowni do 1—4 V. przy równoczesnem odpowiedniem podniesieniu natężenia prądu. Natężenia wtórne dochodzą od 1000—100000 A zależnie od przekrojów spawanych.

1. Przy spawaniu przekrojowem (Stumpfschweissung) obie sztaby względnie ciała spawane trzymane są w 2 uchwytach połączonych z wtórnym obwodem transformatora

Miejsce zetknięcia się obu przekrojów przedstawia znaczny opór elektryczny, który powoduje szybkie ogrzanie miejsca styku do takiej temperatury, że nacisk wywarty na uchwyty wystarcza do spojenia.

System ten obecnie zmieniono, gdyż okazało się, że nie wszystkie przekroje dały się spajać (szczególnie gdy szło o przekroje nie pełne, rurki i t. p.), gdyż materjał nie rozgrzewał się jednolicie i w wszystkich punktach równocześnie, przeciwnie, następowało spalenie się materjału.

Okazało się, że przez wprowadzenie łuku, stapiającego przekroje spawane — a utworzonego między przekrojami temi, uzyskano znacznie lepsze wyniki a przedewszystkiem umożliwiono wykonanie robót dotąd nie pewnie lub wcale nie dających się wykonać.

Mechaniczne urządzenie uchwytów i t. d. pozostawiono zasadniczo bez zmian. Prąd włącza się przed dokonanem zetknięciem przekrojów. Zbliża się potem przekroje aż do zetknięcia, tworząc silnie iskrzący łuk. Łuk ten stapia końce, doprowadzając je do temperatury spawania. Wtedy wystarczy silny nacisk (przy równoczesnem przerwaniu prądu), by zupełnie pewnie spoić przekroje.

System ten (po niem Abschmelzverfahren) pracuje wyższem napięciem, a zato niższem natężeniem, i ma tę zaletę, że łuk wyrównuje przekroje spawane, gdy pierwsza metoda wymagała obrobionych i gładkich przekrojów przylegających do siebie. Po spojeniu pozostaje na miejscu spojenia rąbek (mniejszy atoli przy systemie łukowym), który łatwo w stanie gorącym daje się zrąbać dłutem względnie usunąc frezem.

System ten nadaje się do fabrykacji masowej przyborów dotąd odkuwanych i wykazujących niejednolite przekroje, względnie do łączenia obręczy, rur, sprych, wszelkiego rodzaju fasonowego żelaza i t. d.

W warsztatach kolejowych system ten nadaje się do łączenia rur, do spawania urwanych zderzaków, do nasadzania noży, świdrów i frezów z najlepszej stali na obsady ze zwykłej stali lub żelaza i t. d., wogóle jednak przedewszystkiem do masowej produkcji.

Maszyna do spawania zderzaków wymaga transformatora o mocy do 200 KW i może łączyć przekroje do 8000 mm^2. Urządzenie do spawania rurek kotłowych zużywa 10—25 KW i służy do przekrojów od 100—600 mm^2 (450 *mm* gdy idzie o rurki). Samo spawanie trwa 5—15 sekund, zużycie wody do chłodzenia uchwytów wynosi

100—200 *l* na godzinę. Napięcie wtórne — 4 V, natężenie prądu — kilka tysięcy amperów. Rurki przecina się jak zwykle, końce oczyszcza się na szmerglarce. Po spojeniu rąbek zewnętrzny usuwa się na szmerglarce — a wewnętrzny rąbek zapomocą freza. Wytrzymałość miejsca złączenia dochodzi do 100% zdrowego materjału.

2. Spawanie punktowe stosowano najwcześniej do łączenia cienkich blach. Podobnie jak przy poprzednio omawiawianym systemie, stosuje się tylko prąd zmienny, transformując napięcie do kilku V. Prąd doprowadza się do 2 elektrod, tworzących rodzaj wielkich obcęg, z których jedna ruchoma zakończona jest ostrzem z miedzi, druga jest w czasie pracy stale utwierdzona w odpowiednio skonstruowanym uchwycie.

Naciskając na pedał, złączony z elektrodą górną, wywiera się na przedmioty łączone nacisk, a prąd włączony w tej chwili spawa blachy w miejscu zetknięcia.

Podsuwając blachy po zwolnieniu pedału i wyłączeniu prądu i naciskając pedał co pewien odstęp otrzymuje się połączenie utworzone szeregiem punktów spojenia (rodzaj nitowania).

System ten udoskonalono znacznie, automatyzując prawie wszystkie potrzebne ruchy. Mniejszych aparatów używa się szczególnie przy fabrykacji blaszanych wyrobów. Oszczędność głównie pochodzi ztąd, iż nie potrzeba blach naznaczać i pasować. Samo spawanie trwa cząstkę sekundy.

Do celów wymienionych buduje się maszyny o mocy 1—40 kW. Aparat o mocy 7,5 kW łączy blachy 1,5 *mm*, aparat 25 kW—blachy do 7,5 *mm*.

Wytrzymałość punktowo spojonych blach przewyższa wytrzymałość nitowanego połączenia. W kolejowych warsztatach system ten nadawać się może przy wyrabianiu latarń, naczyń blaszanych i t. p.

W Ameryce przystąpiono przed kilku laty do prób spawania blach okrętowych grubych do 25 *mm* systemem punktowego spawania.

Spawanie blach miało zastąpić nitowanie. Rezultaty były bardzo korzystne. Zarówno co do oszczędności na czasie (25—50%), jak i co do wytrzymałości połączenia spawane były silniejsze od blachy łączonej nitami.

Oszczędność na czasie jest zrozumiała, gdyż odpadło wiercenie otworów nitowych, pasowanie, rozwiercanie, sztamowanie i t. d. Wreszcie oszczędzano na grzaniu nitów narzędzi, na wadze i materjale. Spawać można bowiem tuż przy brzegu blach, czego przy nitowaniu czynić nie wolno.

Aparaty do spawania blach okrętowych wyglądem przypominają zupełnie niciarki pneumatyczne, stosowane w warsztatach kolejowych do nitowania kotłów.

Towarzystwo „General Electric Company" (G. E. C.) zbudowało 3 typy spawarek punktowych do blach grubych z głębokością 305, 686 i 1830 *mm* z podwójnemi elektrodami.

Blachy łączono punktami o średnicy 25—32 *mm* w 12—15 sek. Natężenie prądu wynosiło 31 000 A, transformator miał moc 250—350 kW. Naciskania blach w chwili spawania dokonywuje cylinder pneumatyczny, wywierając nacisk do 11 300 *kg*. Okazało się, że lepiej spawać blachy nieczyszczone. Do grubszych blach (20 *mm*) G. E. C. zbudowało spawarkę punktową o wysięgu 1830 *mm*, z podwójnemi elektrodami i z podwójnemi cylindrami pneumatycznemi.

Nacisk na blachy spawane wynosił	2×13600 *kg*
Natężenie prądu wynosiło . .	50 000 A
Napięcie pierwotne	500 V
Czas spawania 2 punktów . .	25 sek. - 35 sek.
Średnica punktu	32 *mm* - 44 *mm*
Ilość transformatorów 2 po . .	450 kW razem 900 kW.

Celem uniknięcia wahań obciążenia, zastosowano jednofazową przetwornicę z kołem rozpędowem, pędzoną przez silnik trójfazowy.

Aparaty te nadają się nietylko do łączenia blach okrętowych, ale również do łączenia konstrukcji dźwigarowych i żelaznych wszelkiego rodzaju. Interesować mogą koleje spawania punktowe przy budowie węglarek żelaznych, stosowane w Ameryce już w r. 1911 (85 kW 400/25 V): średnica elektrod miedzianych 76 *mm*, średnica punktów spawania 19 *mm*. Próby z wagonami spawami wypadły pomyślnie.

3. Spawanie linjowe, stanowi rozwinięcie punktowego. Stosując zamiast elektrod spiczastych elektrody rolkowe, obracalne ściskające dane blachy, można uzyskać szew nie przerwany. Zauważyć należy, że przy tym systemie przekrywanie blach można zredukować do 1½ *mm* przyczem uzyskuje się gładkie połączenie. Aparatów tych używa się przeważnie w fabrykach naczyń blaszanych i t. p. Najnowsze aparaty „Gefei" stosują przerwany ruch rolek, dla oka zresztą niewidzialny, przez co unika się spalania blachy, i umożliwia spawanie blachy pocynkowanej, blachy mosiężnej, aluminowej, niklowej i t. d. Nowym aparatem można również spawać rurki z taśmy blachy od średnicy 13 *mm* i grubości 0,5 *mm* do 1500 *m* dziennie.

Zaznaczyć należy jeszcze, iż wymienione sposoby najlepiej się nadają do gatunków spawalnych a więc szczególnie do żelaza i stali.

Z punktu widzenia ekonomji technicznej, elektryczne spawanie oporowe jest najkorzystniejsze, gdyż prawie całe ciepło wytwarzane w miejscu spawania służy wyłącznie temu celowi, przyczem materjał nagrzewa się tylko do temperatury spawania, gdy tymczasem systemy pracujące łukiem, lub acetylenem doprowadzają materjał do stanu topienia, przyczem temperatura źródła ciepła znacznie powyższa temperaturę spawania (acetylen 2500—3000° C, łuk elektryczny 3500° C).

Proces spawania elektrycznego bez łuku jest zatem najwięcej zbliżony do znanego spawania w ogniu piecowym (Rozgrzanie ograniczone do temperatury spawania i nacisk z zewnątrz).

Kalkulacja kosztów, przy uwzględnieniu czystości roboty, pewności połączenia, wypada na korzyść elektrycznego spawania, jeżeli idzie o masową fabrykację. M.

Międzynarodowy trust aluminiowy.

Powstało obecnie międzynarodowe zjednoczenie europejskiego przemysłu aluminiowego. Kartel został zawarty na dwa lata, obejmując zakłady Anglji, Francji, Szwajcarji i Niemiec, oraz częściowo Austrji, Włoch i państw skandynawskich. Amerykański koncern aluminiowy odmówił przystąpienia do trustu, wskazując na antitrustowe ustawodawstwo.

Biura kartelu znajdują się w Neuhausen, a komitet wykonawczy w Paryżu

Jeszcze przed definitywnem zawarciem umowy kartelowej zostały ceny o 3 L. st. na tonnie tj. o 12 proc. zniżone; mimo to są one jeszcze ciągle o 17 procent wyższe od cen przedwojennych.

Członkowie kartelu porozumieli się ze sobą co do tego, że każdy nowozdobyty rynek stanowi wspólną korzyść dla wszystkich udziałowców. Zdolność produkcyjna wszystkich aluminium produkujących krajów pozostaje daleko w tyle poza możliwościami zbytu, przynajmniej, o ile się uwzględni zamierzone przez kartel rozszerzenie rynków zbytu. Budowa nowych fabryk, nawet gdyby się zaraz rozpoczęła, musi potrwać przeszło dwa lata, czyli nie mogłaby być ukończoną przed upływem czasokresu, na który umowę kartelową zawarto. Dlatego też zupełnie luźnie ujętą została reglamentacja produkcji i zbytu; wszyscy członkowie kartelu mają zagwarantowany równomierny zbyt w stosunku do produkcji. Zakłady przemysłowe mają wzajemnie dzielić się swojemi doświadczeniami i wspólnie obradować nad możliwością zastosowania nowych wynalazków.

Polska, niestety, nie posiadając własnego przemysłu aluminiowego, pod tym względem jest oddaną na łaskę zagranicznego trustu aluminiowego.

Sprawa ta ma dla nas tem większe znaczenie, iż przemysł wojskowy i uposażenie techniczne armji są obecnie w znacznym stopniu uzależnione od posiadania własnych hut aluminiowych.

P.

Cena blachy cynkowej.

Związek Górnośląskich Hut Cynkowych notuje zasadniczą cenę blachy cynkowej za 1 tonnę metr. franco wagon huta:

przy zamówieniach powyżej 30 t. . 38 fszt. 15 s. — p.
" " do 30 " . 39 fszt. 05 s. — p.

Cena odlewów żelaznych.

Podług notowań Polskiego Związku Przemysłowców Metalowych cena odlewów żelaznych surowych dla Warszawy, wynosi 0,64 do 0,85 zł za 1 kg. loco fabryka.

Polskie Odlewnie Rur w Warszawie notują następujące ceny w złotych:

Rury wodociągowe (stojąco lane) zł 51.— + dopłata rozm.

Fasony zależnie od typu i rozmiaru o zł 10 do 15 drożej za 100 kg.

Ceny powyższe należy rozumieć franco wagon stacja załadowania przy pełnowagonowych zamówieniach.

Grudniowe ceny metali według notowań giełdy londyńskiej w złotych po kursie dnia za tonnę metr.

Aluminjum . . .	4602	Miedź standard .	2451
Antymon . . .	3204	Ołów miękki . .	1247
Cyna standard	13419	Nikiel	7311
Cynk hutniczy.	1432	Rtęć	23034
Miedź elektrolit. .	2806	Srebro za 1 kg. .	149

DZIAŁ TECHN.-ROLNICZY.

Sztuczne przyspieszenie wegetacji roślin.

Uczony rosyjski prof. Maksymów, prowadząc badania nad wpływem światła sztucznego na wegetację roślin, skonstatował, iż niektóre rośliny pod działaniem promieni sztucznych rozwijają się znacznie prędzej niż przy oświetleniu słonecznem.

W szczególności jest na światło czułe żyto, które będąc umieszczone pod dwoma lampami elektr. 100 watowemi, wydało plon po 45 dniach.

B.

R. Lossow.

Ruszacze mojego systemu.

Wobec stałych zapytań naszych prenumeratorów co do szczegółów pracy ruszaczami systemu R. Lossowa prosiliśmy samego wynalazcę o udzielenie w tym kierunku wyjaśnień. Nadesłany przez p. Lossowa materjał umieszczamy poniżej.

1. **Ruszacz do buraków i kartofli.** Podaję następującą tablicę wymiarów, odnoszącą się do pracy przy burakach:

Ruszacz	Odległość rzędów cm.	Szerokość narzędzia w najszerszem miejscu cm.	Głębokość ruszania cm.	Na ile koni
Jednorzędowy	40	3	14—18	1
"	50	4	20—28	2
"	60	$4^1/_2$	20 - 28	2
"	75	5	20—24	2
Dwurzędowy	75	5	15—18	2

2. **Ruszacz maszynowy do zboża.** Ruszacz maszynowy do pracy **przy życie** charakteryzuje się następującemi wymiarami:

Odległość rzędów cm	Szerokość narzędzia w najszerszem miejscu		Głębokość ruszania cm.
	na ziemi sypkiej cm.	na ziemi gruplastej cm.	
20	$^3/_4$	$^1/_2$	10
25	$1^1/_2$	$1^1/_4$	$12^1/_2$
30	2	$1^3/_4$	15

Przy wszystkich innych zbożach głębokość ruszania jest ta sama co i przy życie. Szerokość narzędzia powiększa się o $^1/_2$ cm. Zaprzęg zależy od jakości gleby: przy 3 metr. maszynie - od 2 do 4 koni.

3. **Ruszacz ręczny do zboża.**

Odległość rzędów cm.	Szerokość narzędzia w najszerszem miejscu cm.	Głębokość ruszania cm
20	1	5—7
25	1	5—7
30	1,5	5 - 7

Pracując tym ruszaczem jedna dziewczyna uprawi 3 morgi magd dziennie.

Użycie tego ruszacza ma specjalnie na celu:
a) niedopuszczenie do tworzenia się skorupy wtenczas, kiedy ziemia wyschnie na 2—3 cm, a więc bardzo rychło,
b) aby całe pole obejść zaciągiem w bardzo szybkim tempie, wtedy gdy rola na utrzymanie tak maszyn, jak i koni jest jeszcze za mokra — i co przy użyciu maszyn i koni trwałoby o wiele dłużej.

4. **Ruszacz do buraków i kartofli** (ten sam co pod nr. 1).

Ruszacz	Szerokość radlenki cale	Szerokość narzędzia w najszerszem miejscu cm	Głębokość ruszania cm	Na ile koni
Jednorzędowy	24	3	10—14	1
"	28	4	22—26	2
"	36	5	20—24	
Dwurzędowy	36	5	15—18	

Szerokość narzędzia w najszerszem miejscu może ulegać pewnym drobnym zmianom, co każdy rolnik na swej glebie wypróbować musi. Szemat powyższy jest tylko zasadniczy.

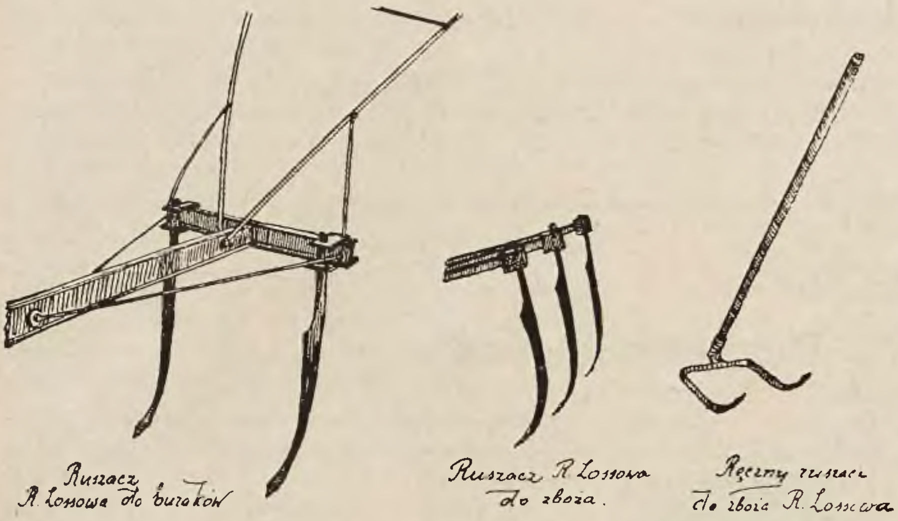
Buraki przy dwukrotnem ruszaniu:

Próba wzięta w roku bież. na murszatym piasku leśniewskim: — przeciętny burak ruszany ważył 5 funtów — nieruszany 3 funty 200 gr.

Burak sąsiedniego pola o bardzo dobrej glebie, nieruszany, zwykłym systemem siany — ważył 250 gr. Obliczenie poniższe wykazuje różnicę sprzętu między burakami ruszanemi a nieruszanemi; odległość 75 cm. rząd od rzędu; pierwsza jazda dwoma rzędami zaraz po zasianiu buraków; — druga jazda po przerwaniu buraków jednym rzędem. Sprzęt: a) 4600 buraków po 5 funtów = 230 ctnr. z morgi magd. — przy ruszaniu dwukrotnem głębokiem, b) 4600 buraków po 3 funty 200 gr. = 156,40 ctnr. z morgi magd. — na ziemi nieruszanej — zatem w ostatnim wypadku — na mordze magd. o 70—80 ctnr mniejszy sprzęt.

Próba powyższa była wzięta z $^1/_4$ morgi leżącej wyżej i dla tego ucierpiała ona najmniej od nadmiaru wilgoci na podmokłej murszatej ziemi przy nadmiernych opadach tegorocznych.

Na załączonej fotografji jest w mojej prawej ręce przeciętny burak 5-funtowy z gleby 2 razy ruszanej; — w środku, jako breloczek



Ruszacze systemu. R. Lossowa.

1. Do buraków i kart.
2. Do zboża — maszyn.
3. Do zboża — ręczny.

przy dziurce od marynarki — burak z ziemi sąsiada już wyż. wymieniony; — w mej lewej ręce — burak z ziemi nieruszanej — 3 funty 200 gr. ważący.

Zaznaczam, że w tym roku na niebywale twardej ziemi, gdzie rwały się bryłki do 20 cm. wielkie — narzędzie moje (ruszacz maszynowy) wchodził w ziemię na 15 cm. głęboko (tj na głębokość według życzenia) bez specjalnych obciążeń i bez paralelogramów, które przy innych narzędziach niepotrzebnie podwyższają ich cenę.

Maszyny moje, jak to wykazały świadectwa pp.: Prezydenta Pomorskiej Izby Rolniczej Esden-Tempskiego, Prezesa Pomorskiego Towarzystwa Rolniczego Jana Donimirskiego i Prezesa Pomorskiego Towarzystwa Handlowego Hulewicza, uskuteczniają trzęsienie gleby i ruszają ją, w stosunku do wykonanej pracy, z zatratą minimalnej siły, a więc znacznie przewyższają wszystkie dotychczas w tym kierunku wynalezione narzędzia. — Pozatem zaznaczam, że obecny Minister Rolnictwa i Dóbr Państw p. K. Niezabytowski, który osobiście był zlustrować gospodarstwo moje w Leśniewie w lecie rb., oglądał omawiane narzędzia przy pracy i bardzo mu się one podobały

Roman Lossow
Leśniewo, 14. 10. 1926.

Epidemja grzyba na podmokłych ziemiach.

Podajemy nadesłany nam wyciąg z orzeczenia Wielkopolskiej Izby Rolniczej o przeprowadzonych badaniach chorób powstałych na tegorocznem zbożu naskutek nadmiernych opadów atmosferycznych

Orzeczenie odnosi się do żyta i jęczmienia z maj Leśniewo (pod Gnieznem), gdzie podmokła ziemia naskutek wysokich wód gruntowych oraz stałych opadów, spowodowała epidemję grzyba różnych odmian, która w znacznym stopniu zmniejszyła wysokie plone Leśniewskie.

Badania botaniczne Wielkopol. Izby Rolniczej wykazały:

a) **na życie leśniewskiem:**

Słoma: Porażenie Rdzą czarną, w. kreskową i trawną (Puccinia graminis et P. Rubigo vera), Pleśn mączna (Erysipha graminis) i Fusariu mroseum.

Ziarno: Fusarium roseum, Alternaria i Rdza.



Porównawcze zdjęcie buraków:
1. ruszanych narzędziami R. Lossowa.
2. nie ruszanych
3. z gruntów sąsiednich (w piętlicy).

b) **na jęczmieniu leśniewskim:**

Słoma: Rdza jęczmienna (Puccinia simplex) i brunatnienie i strzępienie liści spowodowane przez grzybki Helminthosporium gramineum et teres.

Ziarno: Sporidesmium w nieznacznym stopniu.

Poznań, dnia 29. 9. 1926.

pod prof. Zdzisław Zieliński.

DZIAŁ EL.-TECHNICZNY.

Poznańskie radjo.

Poznań w najbliższych miesiącach otrzymuje własną stację radjo nadawczą, konstrukcja której będzie odpowiadała najnowszym zdobyczom radjo technicznym.

Istniejąca w Warszawie radjostacja nadawcza została zorganizowana i wybudowana, można powiedzieć, tanim kosztem. Prymitywne zabudowania dla technicznych urządzeń, niedostateczny promień działania, niejednolita konstrukcja — wszystko to świadczy, iż organizowało się tą stację gospodarskim sposobem oraz tak, ażeby jaknajprędzej puścić ją w ruch. Dla tego też z pewnością najbliższa przyszłość zmusi zarząd stacji do kardynalnej przebudowy całego urządzenia.

W Poznaniu organizatorzy miejscowej stacji radjofonicznej wyszli z zupełnie innego założenia, pragnąc stworzyć trwałe dzieło, które nie potrzebowałoby ani swym zewnętrznym wyglądem, ani też wewnętrznem urządzeniem wstydzić się przed klijentelą i zagranicą.

Na urstroniu, w końcu ulicy Bukowskiej na gruncie Magistratu przeznaczony jest okazały budynek dla urządzeń radjotechnicznych.

Antena.

W praktyce montażu radjofonicznych stacyj nadawczych nie małą rolę odgrywa wybór odpowiedniej anteny. Cały szereg systemów antenowych daje możność wyboru najodpowiedniejszego dla danych warunków. Antena poznańskiego radja wygląda w sposób następujący:

Na dwóch wieżach o wysokości 55 metrów jest zawieszoną czteroliniowa antena o długości 60 m.

Budynek nadawczy jest położony ściśle pośrodku anteny pomiędzy wspomnianemi wieżami. Dowiadujemy się, iż żelazne konstrukcję do tych wież będzie robiła znana firma T. A. „H Cegielski" w Poznaniu.

Wieże staną na żelbetonowych fundamentach. Dolne rozpięcie wież zajmuje płaszczyznę po 11 m² każda.

Forma wież przypomina wieżę tak znaną każdemu kto oglądał widokówki Paryża z jego słynną wieżą.

Antena jest przymocowaną do wież przy pomocy stalowych lin o średnicy 17 mm Liny są ocynkowane.

Antena jest zawieszona na odległości 15 metr od każdej wieży antenowej. Linki stalowe są przerzucone przez specjalne rolki ruchome, zabezpieczone przed rdzą. Każda z wież posiada po 2 takich rolki — jedna u góry na wysokości anteny, druga zaś — u dołu. Lina, będąc przerzuconą przez górną rolkę, idzie na rolkę, dolną gdzie przy pomocy rączki może być podciąganą nawijaniem na wałek.

Przy jednej z wież oprócz tego jest zawieszony na tejże linie blok z umocowanym do niego ciężarem 1400 kgramowym. Lina idąc z górnej rolki, omija na dole ten blok i dopiero potem okręca się na przymocowanej do wieży dolnej rolce posiadającej również rączkę do nakręcania.

Dzięki zamieszczonemu na bloku ciężarowi podtrzymuje się stałe napięcie liny, która w swej kolejce ciągnie antenę. Blok, samo przez się rozumie, wisi poniżej rolki.

Idąc z dołu wieży antenowej na górę zobaczymy na samym wierzchu ładne nowego systemu latarnie, przeznaczeniem których jest orjentowanie samolotów w nocy.

Wyobraźmy sobie prawidłową pryzmę dziesięcioboczną o wysokości 500 mm, posiadającą szerokość 500 mm. Pionowe strony tej pryzmy, żebra której są metalowe, mają szerokość każda po 160 mm. Strony te są ze szkła naprzemian czerwonego i mlecznego

Górna strona pryzmy również ze szkła koloru mlecznego posiada strzałkę, wskazującą kierunek lotnisa.

Wewnątrz znajduje się dwie lub więcej połączonych równolegle żarówek na ogólną siłę światła 100 świec. Światło nie jest stałem, lecz w pewnych okresach czasu gaśnie, ażeby za kilka chwil znów się zapalić, jak w latarni morskiej.

Okresy zapalania i gaszenia świateł reguluje mechanizm zegarowy zainstalowany w budynku radjo nadawczym, który co 3—4 sec. włącza i wyłącza latarnie.

Wzór takiej latarni został opracowany przez nasze ministerstwo Spraw Wojskowych i jest

obowiązującym dla nowobudujących się anten radjo nadawczych stacyj.

Energji dla całego urządzenia dostarcza miejska elektrownia, przy czem prąd, samo przez się rozumie, odpowiednio transformuje się na specjalnych przetwornicach.

Wogóle trzeba zaznacza, że Poznań już posiadałby znacznie wcześniej swą stacje nadawczą radjofoniczną, lecz rzecz była wstrzymaną z powodu braku licencji na założenie stacji. Przewlekłość załatwienia tej sprawy w Warszawie spowodowała, iż dopiero za dwa miesiące można będzie myśleć o otwarciu nowej stacji.

W następnym numerze podamy szczegóły wewnętrznej instalacji urządzenia radjonadawczego.

C. d. n.

Inż. Bocka.

Radjo a propaganda rolnicza w Ameryce i u nas.

W ostatnich latach uwaga wszystkich polityków i mężów stanu całego świata jest zaobsorbowana sprawą powiększenia produkcji rolniczej. Rzeczywiście, jest to kwestja, nad rozstrzygnięciem której energicznie pracują rządy: Włoch, Francji, Stanów Zjednoczonych i t. d.

Kwestja zwiększenia produkcji tej jest ciasno związana ze stosowaniem przez rolników nowoczesnych systemów uprawy ziemi i wogóle zdobycz techniki rolniczej. Niestety, na całej kuli ziemskiej pod tym względem najwięcej konserwatywnym odłamem ludności — są rolnicy, a w szczególności rolnicy drobni.

Przejście do nowoczesnych metod uważają oni zwykle za zbyt ryzykowne dla swego gospodarstwa i wolą kontentować się mizernym dochodem, uprawiając ziemię podług przedpotopowych metod. Przyczyna tego tłumaczy się z jednej strony — małem zainteresowaniem postępami wiedzy rolniczej, niedostatecznością jej propagandy, a z drugiej — inercją.

W rozpowszechnieniu i utrwaleniu postępowszych poglądów na stosowanie nowszych metod pracy rolniczej pierwszorzędną rolę odgrywa propaganda.

U nas w Polsce sprawy te wogóle przedstawiają się opłakanie. Piśmiennictwo fachowo-rolnicze, stosunkowo mało rozwinięte, nie jest dostatecznym środkiem do prędkiego szczepienia nowszych poglądów na sposoby uprawy ziemi. Zagranica pod tym względem, a w szczególności Ameryka, poszła bardzo daleko tak, iż znajdujemy się, można powiedzieć, dopiero na pierwszych szczeblach stoso-



wania nowoczesnych środków propagandowych w dziedzinie wiedzy rolniczej.

Ameryka już od dość dawna zaprzęgła do pracy radjofonję, ażeby przy pomocy fal eteru, nieść farmerom wszelkie wiadomości, odnoszących się do ich fachu.

W Ameryce Departament Rolnictwa założył własną radjostację nadawczą, przeznaczoną specjalnie dla farmerów. **Z górą miljon farmerów** codziennie czerpie wiadomości rolnicze z centrali nadawczej w Waszyngtonie. Radjocentrala Departamentu Rolnictwa ma na celu, informowanie rolników tak z bieżącemi konjunkturami na produkty rolnicze, jak zarówno szerzenie wiedzy rolniczej, porady fachowe, odczyty i t. p

Departament Rolnictwa poszedł jeszcze dalej, gdyż stworzył systematyczną szkołę rolniczą, która szerzy wiedzę przy pomocy radjowykładów.

Szkoła ta — „United States Radio Farm School" — pozwala farmerowi, **nie oddalając się ani na jeden dzień od warsztatu swej pracy, być uczniem radjoszkoły rolniczej przez cały rok, a nawet zdawać egzamin i otrzymać świadectwo szkolne z ukończenia kursu.**

Szkoła ta nie powstała odrazu, lecz Depart. Rolnictwa założył z początku, tytułem próby, mniejszą stację nadawczą rolniczą „College of Air". Stacja ta, nie ograniczając się suchą nauką, uzupełniła kurs rozrywkami: koncertami muzykalnemi, wokalnemi, deklamacją i t. p.

Ostatnio również nasz sąsiad — Czechosłowacja — otworzył specjalną radjostację rolniczą, twierdząc, iż jednym z głównych celów polityki radjowej rządu powinno być udostępnienie i oddanie radja na użytek przedewszystkiem rolników, bowiem prawdziwym dowodem organicznego postępu danego narodu jest wysoki poziom kultury jego produkcji i producentów. Rolnictwo i rolnicy, przeniknięte do głębi nauką, kulturą i inteligencją, są dla każdego narodu niewyczerpalnem źródłem dóbr materjalnych i moralnych.

Jeśli w Stanach Zjednoczonych przy obecnym rozwoju radjofonji nie znajdziemy prawie żadnego domostwa ani w mieście, ani u rolników, któreby nie posiadało swego radjoodbiornika, to u nas chyba na 2.000 mieszkańców przypadnie jedna stacja radjoodbiorcza. Niemcy już mają 1 aparat na 60 mieszkańców.

A jednak i u nas coś się robi w kierunku szerzenia wiedzy rolniczej przy pomocy radja. Warszawa nadaje codziennie komunikaty rolnicze oraz dwa razy w tygodniu — w niedziele i czwartki — odbywają się radjoreferaty z dziedziny rolnictwa

Buduje się stacja nadawcza w Poznaniu, która również udzieli odpowiednie miejsce wiedzy rolniczej .

Lecz, niestety, jak dotychczas, najmniej radjoaparaty są rozpowszechnione u rolników, jakkolwiek są one na ustroniu dworskiem lub też wiejskiem niepospolitą i zawsze czynną rozrywką kulturalną, nie mówiąc już o plusach praktyczno-rolniczych.

Rozrywka ta prawie bez żadnej dopłaty jest do dyspozycji przez całe lata za opłatą jednorazową, która w budżecie ziemianina nie może zrobić poważniejszej różnicy.

Kończąc tę parę słów szczerze radzimy pp. rolnikom pójść nareszcie z duchem czasu i zacząć zakładać u siebie na wsi radjostacje odbiorcze.

Kilka słów napisanych do jednej z ogłoszonych w tym numerze firm radjoinstalacyjnych wystarczy, ażeby całą sprawę prędko a dobrze załatwić.

Więc niema co zwlekać!

Inż. Powidzki.

NOWINY NAUKOWE I TECHN.

Lampy neonowe.

System, opracowany i opatentowany przez p. Georges Claude, polega na zastosowaniu do wytwarzania światła rurek Geislera, napełnionych rozrzedzonym gazem-neonem, na końcach których są przytwierdzone elektrody, połączone ze źródłem prądu zmiennego o wysokiem napięciu. Wytwarzają one światło w stosunku m. w. 200 świec na metr długości rury.

Normalnie wyrabiane są rury o m. w. 6 m długości i 50 mm średnicy, które przy zastosowaniu napięcia 800 V. prądu zmiennego o natężeniu 10 A wytwarzają 1000 świec (prawie sferycznie), przyczem ogólne zużycie energji, wraz ze stratami w regulatorze samoindukcyjnym, wynosi 900 W, czyli 0,9 W na świecę. Za pomocą powyższego regulatora można obniżyć natężenie światła do połowy, bez zmniejszenia sprawności.

Gwarantowana trwałość rurek neonowych — 800 godzin działania.

Rury sześciometrowej długości mogą być włączane szeregowo, lub też można zastosować całkowite rury o większej długości, które są nawet jeszcze ekonomiczniejsze w działaniu. Zużycie energji naprz. przy rurze 20 m zmniejsza się do 0,5 W na świecę. Przy rurach większej długości ponad 6 m natężenie prądu pozostaje te same t. j. 10 A, natomiast należy napięcie stosować wyższe, a mianowicie do napięcia 1000 V dodać tyle razy po 100 V, ile rura posiada długości.

Oprócz wyżej wymienionych rur normalnych o średnicy 50 mm są stosowane rury o innych średnicach, naprz. do oświetlenia liter reklamowych często używane są rurki cienkie (m. w. 10 mm średnicy), które każdą literę opasują podwójnie.

Kolor światła, wytwarzanego przez rurki neonowe, jest przyjemny dla wzroku, ciepły — pomarańczowy.

Minjaturowe centralne ogrzewanie.

W „Deutscher Bauzeitung" z r. bież. budowniczy E. Köhle z Kiel'a podaje szczegóły nowego a praktycznego urządzenia centralnego ogrzewania, które może być zastosowane w każdem mieszkaniu niezależnie od tego czy budynek posiada centralne ogrzewanie.

W roku 1922 zostało poraz pierwszy wypróbowano urządzenie centralnego ogrzewania w dwóch sąsiednich mieszkaniach czteropokojowych.

Za palenisko służył zwykły mniejszy piecyk żelazny, od którego szły rury do kaloryferów, ustawionych w różnych pokojach.

W mieszkaniu czteropokojowem, z łazienką, kuchnią i przedpokojem urządzenie takie spożywało od 2500 do 3500 kg. koksu rocznie, ogrzewając bardzo dobrze całe mieszkanie.

Powyższe pokazuje, iż osięga się poważna oszczędność tak co do materjału palnego, jak zarówno co do rąk roboczych. Dla wspomnianego powyżej mieszkania stanowi to różnicę od 200 do 250 zł rocznie.

Małe urządzenie centr. ogrzewania składa się z pokojowego piecyka, rur do łączenia piecyka z radjatorami, lekkich żebrowych rur do ogrzewania i niewielkiego metalowego cylindra do wody, bowiem jest to ogrzewanie wodne.

Obecnie są robione próby do przejścia przy opalaniu takiego piecyka z koksu na gaz, co bezwątpienia przyniesie większe dogodności i wygodę dla mieszkańców.

Inż. Alba.

Zestawienie fal elektromagnetycznych.

W związku z wynalezieniem ostatnio kosmicznych fal Milikan'a, podajemy zestawienie wszystkich fal elektromagnetycznych dotychczas otwartych.

Przypominamy, iż krótkie fale mierzą się mikronami (1 μ = 10^{-3} mm.).

Fale elektromagnetyczne t. j. używane w radjokomunikacji o długości od 25 km. do 15 m., fale Hertz'a, Righi'ego, Nichols'a i Tear'a (dług. 220 μ = 0,22 mm.), Głogolewa Arkadjusza, — mają długość w granicach od 25 km. do 82 μ.

Fale podczerwonego promieniowania — Rubens'a, Langley'a i t. d. — długość od 314 μ do 0,8 μ.

Fale świetlne — dług. 0,8 do 0,39 μ.

Fale nadfiołkowe — Schumana, Lymana i Milikana — dług. od 0,39 μ do 0,0014 μ.

Fale „X" — Roentgena, Coolidge'a — dług. od 0,0144 do 0,0000037 μ.

Fale „Y" — ciał promieniotwórczych od 0,0001 do 0,0000028 μ.

Kosmiczne fale Milikan'a — dług. od 0,000000067 do 0,000000044 μ.

P. T.

Maszyny do ustawiania słupów.

Maszyny do ustawiania słupów istnieją już od kilku lat; zaleta ich polega na tem, że po-

zwalają ustawiać szybko na miejscu słupy, dając oszczędność na kosztach ustawiania około 50 proc.

We Francji robione były doświadczenia z jedną z tych maszyn systemu Ingersoll Rand, pozwalającą wiercić dziury i ustawiać słupy sposobami mechanicznemi.

Siła motorowa dostarczona jest przez silnik 40 konny, ustawiony przed maszyną. Za maszyną jest umieszczona wiertarka w rodzaju dużego świdra do ziemi o średnicy 30 cm, której oś długości 4 m znajduje się wewnątrz masztu kratowego. Wiertarka otrzymuje przy pomocy systemu przekładni oraz kół zębatych ruch obrotowy oraz ruch posuwisty z góry na dół i z dołu do góry. Sterowanie temi ruchami jest niezależne jedno od drugiego. Hamulec, umieszczony na wale sterowym dla ruchu pionowego, pozwala unieruchomić wiertarkę w jakimbądź momencie pracy. Podnoszenie słupów odbywa się przy pomocy koła, umieszczonego na środku wózka i dźwigu, który otrzymuje ruch od silnika przy pomocy transmisji. sterowanej przez specjalne koła zębate.

Drążki do sterowania poszczególnych kół zębatych oraz hamulca są umieszczone z tyłu wózka; w pobliżu tych drążków znajdują też inne przyrządy: do puszczania w ruch silnika, wyłącznik obwodu zapalania, również można z tego punktu regulować moc maszyny lub zatrzymywać ją raptownie w razie wypadku.

Wszystkie te części są umieszczone na platformie, która nie jest niezmiennie złączona z resztą budowy maszyny, ale może się obracać około osi pionowej przy pomocy przesuwania na kulkach, co pozwala łatwo ustawiać świder.

Maszyna jest przewożona za pomocą siły pociągowej zwierząt. Pozwala ona wywiercić dziurę głębokości 1,6 m w ciągu półtorej minuty; ustawienie na miejscu słupów 10, 12 i 15-metrowej wysokości przy pomocy dźwigu wykonywa się bardzo łatwo w ciągu jednej lub 2 minut.

„Annales des P. T. T.“

Utylizacja gazów kanalizacyjnych.

Zagranicą istnieją specjalne urządzenia, dzięki którym eksploatuje się gazy wytwarzane przez proces gnicia odcieków.

Kanalizacyjne odpadki ściekają do basenów o skośnem dnie i skośnych przegrodach, gdzie zawiesiny opadają stopniowo na dno. Basen jest szczelnie zamknięty. Dzięki przegrodom ciecz kanalizacyjna przesuwa się w basenie bardzo powoli, ażeby nie przeszkadzać procesom biologicznym, odbywającym się podczas gnicia osadu. Specjalnemi rurami doprowadza się do basenu świeże powietrze, przechodzące przez rury, kończące się tuż nad dnem basenu. Mieszaninę powietrza i gazu, wydzielanego przez gnijące odpadki, ssie się pompą i odprowadza się do silnika gazowego.

Licząc na mieszkańca miasta 115 litrów odcieków dziennie, co odpowiada 0,085 m^3 gazu przy 1.000 „producentach“, można stale otrzymać moc mechaniczną około 9 K. M.

Otrzymywany gaz nie posiada żadnej barwy, jest on prawie bezwony, gdyż dochodzące do basenów powietrze przeszkadza tworzeniu się cuchnących domieszek, wydajność cieplna jego równa się 5340 Cal. na 1 m^3 i składa się z: 14%—CO_2; 1,1%—O_2; 60%—CH_4; 8%—H_2 i 16,9%—N_2.

Podobna instalacja pracuje w Australji w m. Paramatta, Briskane i t. d.

W Briskane naprz. gaz kanalizacyjny obsługuje motor gazowy o mocy 17 K. M. przy 13.000 mieszkańców.

W Birmingham'ie analogiczna instalacja pędzi silnik o 25 K. M., przyczem gazy spalinowe po wyjściu z motoru idą do ogrzewania wód basenu dla ułatwienia fermentacji. Tona odcieków produkuje mniej więcej tyle gazów, iż może dać pracę 75 K. M. w ciągu godziny. Gaz Birminghamski posiada znacznie większą wartość kaloryczną (do 6.000 Cal./m^3). Urządzenie basenu nie posiada przewietrzania, wobec czego i skład gazu jest nieco inny (72,25%—H_2 i 21%—CO_2).

P.

DZIAŁ TECHN.-RZEMIEŚLNICZY.

Elektryczne rozmrażanie mięsa.

Australijski wynalazca A. U. Alcocks uzyskał patent na przyspieszone rozmrażanie mrożonego mięsa przy pomocy przepuszczania prądu elektrycznego.

Do mięsa wtykają się elektrody zabezpieczone przed chemicznemi przemianami (rdzawienie, utlenianie itp) i domontowane do fibrowych trzymaczy.

Do rozmrażania używa się prąd o 200 volt i 1,5 amp. Dla rozmrożenia sztuki mięsnej spotrzebowuje się 3 KW/godz Proces rozmrażania mięsa trwa kilka godzin (zamiast kilku dni, jak było to dotychczas), przyczem otrzymane mięso posiada wszelkie własności mięsa świeżego.

B.

Kursa spawania elektrycznego.

W tym numerze umieściliśmy artykuł p. t. „Spawanie elektryczne" ze względu na znaczenie, które ma te spawanie dla przemysłu technicznego. Dowiadujemy się, iż we Lwowie Instytut Przemysłowy (ul. Bourlarda № 5) rozpoczął kursa spawania elektrycznego. Kurs rozpoczyna się 6 grudnia br. i potrwa do 18 grudnia 1926 r. za opłatą przy zgłoszeniu 80 zł od osoby.

Warsztat naukowy Instytutu zaopatrzony jest w pierwszorzędne zagraniczne agregaty spawalnicze.

Na kurs może być przejęty każdy pracownik wzgl. rzemieślnik działu metalowego

B.

Impregnowanie pasów parcianych w domu.

Impregnowane pasy parciane stanowią artykuł dowożony do nas z zagranicy — przedewszystkiem z Anglji. Pasy te są zazwyczaj podwójne i oprócz przesycającej je substancji pokryte bywają olejną farbą, niejednokrotnie zaś są one na brzegach lamowane skórą. Krajowy wyrób, a mianowicie surowe i najczęściej pojedyńcze pasy są znacznie mniej trwałe i pewne przy pracy. W braku ścisłego przepisu postępowania radzimy przepoić pas jedną z substancji przeciwgnilnych (karbolineum, smoła węglowa — w ostateczności smoła drzewna). Substancję przesycającą należy nieco rozgrzać, pas zaś uprzednio dokładnie oczyścić z kurzu i innych zanieczyszczeń.

Dla impregnowania pasów parcianych najlepszym środkiem jest dobrze przerobiona mieszanina pokostu i minji. Smarować należy cienko i po wyschnięciu powtórzyć operację jeszcze raz.

M

PORADY i ODPOWIEDZI REDAKJI.

p. C. M. Kraków.

Otrzymywanie patentów na wynalazki.

Urząd patentowy w Warszawie należy do Ministerjum Przemysłu i Handlu, stanowi jednak władzę w orzeczeniach swych niezależną, podobnie jak sądy w stosunku do Ministerjum Sprawiedliwości

Zgłoszenie wynalazku do patentu wymaga złożenia podania, z którego jasno wynikałoby, kto prosi o patent i na jaki przedmiot tenże ma być udzielony. Do podania należy dołączyć dwa egzemplarze opisu wynalazku.

Na końcu opisu należy podać t. zw zastrzeżenia (claims), t. j. definicję wynalazku, inaczej, te znamiona, jakiemi dany materjał, maszyna, przyrząd albo sposób, różnią się od rzeczy pokrewnych, a już znanych. O ile tego wymaga przedmiot wynalazku, należy również dołączyć rysunek w dwóch egzemplarzach, jeden na papierze rysunkowym, drugi na kalce. Figury rysunku należy ponumerować, a na początku opisu wskazać, co która figura oznacza (widok, rzut, przekrój, etc.). Poszczególne części maszyny lub t. p. oznaczyć literami lub cyframi i na oznaczenia te powoływać się w opisie.

Wymiary opisów 33 $\times$ 21 cm, rysunków 33 $\times$ 21 cm lub 33 $\times$ 42 cm. Używać należy tuszu czarnego.

Podanie pierwotne o patent uwolnione jest od podatku stemplowego.

Wszelkich bliższych porad i wskazówek udzielają obrońcy patentowi, którzy występują jednocześnie wobec Urzędu Patentowego w charakterze pełnomocników wynalazcy.